



**HOCHSCHULE
HANNOVER**
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES
AND ARTS
–
*Fakultät IV
Wirtschaft und
Informatik*

Management

Nr. 2

Steuerungsmechanismen agiler Prozesse

Tonio André Japing

2018

Zusammenfassung

Agilität gilt als Trend in der Unternehmensführung, kontrovers diskutiert ist jedoch die Implementierung agiler Prozesse in standardisierte Managementsysteme. Auf Grundlage einer systematischen Literaturanalyse wird sich der Synthese dieser Extreme aus empirischen Vorgehensweisen und regulierten Umgebungen gewidmet. Anhand einer eigens definierten, qualitativ angereicherten Vorgehensweise wird den Thesen gefolgt, dass agile Prozesse ähnlichen Mechanismen klassischer Prozesssteuerung unterliegen und über diese Hebel in Managementsysteme implementierbar sind. Der Annahme folgend, dass derartige Steuerungsmechanismen extrahiert und definiert werden können, wird der Transfer anhand der ISO 9000-Reihe konkretisiert. Die Ausarbeitung der Steuerungsmechanismen offenbart indessen marginale Differenzen in der Lenkung agiler und klassischer Prozesse. Im Ergebnis zeigt sich, dass ebendiese Steuerungsmechanismen ferner unter Bezugnahme auf die ISO 9001:2015 validiert werden können. Im Rahmen der Übertragung auf agile Prozesse überwiegt die Kompatibilität, jedoch schmälert die inhärente Informalität agiler Prozesse unter Umständen die Wahrscheinlichkeit einer Zertifizierung und bedarf daher gesonderter Betrachtung.

Japing, Tonio André

Steuerungsmechanismen agiler Prozesse. – Hannover: Hochschule Hannover, 2018 (Management; Nr. 2).

ISSN: **2626-4889**

Weitere Schriften aus der Reihe *Management* finden Sie unter: <https://serwiss.bib.hs-hannover.de/solrsearch/index/search/searchtype/series/id/11>

Die Schriftenreihe *Management* enthält Schriften zur strategischen und operativen Entwicklung von Managementsystemen, ihren Geschäftsprozessen und personellen Ressourcen. Im Fokus stehen agile Managementmethoden und eine internationale Ausrichtung.

Publications of the “*Management*” series deal with the strategic and operational development of management systems, their business processes and human resources. The focus is on agile management tools and an international orientation.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

Impressum

Herausgegeben von Prof. Dr. Patricia A. Adam, Professur für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere International Management
c/o Hochschule Hannover, Fakultät IV – Abteilung Betriebswirtschaft,
Ricklinger Stadtweg 120, 30459 Hannover



Dieses Dokument ist lizenziert unter der Lizenz
Creative Commons Namensnennung 4.0 (CC BY 4.0):
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Hochschule Hannover
University of Applied Sciences and Arts
Fakultät IV Wirtschaft und Informatik
Abteilung Betriebswirtschaft

Abschlussarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Master of Science

Steuerungsmechanismen agiler Prozesse

Erstgutachterin:	Prof. Dr. Patricia Adam
Zweitgutachter:	Prof. Dr.-Ing. Lars Baumann
Autor:	Tonio André Japing
Matrikelnummer:	1477197
Studiengang:	Unternehmensentwicklung (MBP)
Fachsemester:	2. im Sommersemester 2018
Prüfungsversuch:	1
E-Mail:	tonio.japing@gmail.com
Abgabedatum:	16.07.2018

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Kurzfassung / Abstract	VII
1 Einleitung	1
1.1 Einführung.....	1
1.2 Problemstellung	2
1.3 Zielsetzung und Vorgehensweise	3
2 Theoretische Grundlagen.....	4
2.1 Beschreibung von Agilität.....	4
2.1.1 Kategorisierung agiler Elemente.....	6
2.1.2 Agilität in Produktions- und Dienstleistungsprozessen	8
2.1.3 Kritische Reflexion von Agilität.....	9
2.1.4 Definition agiler Prozesse	10
2.2 Qualitätsmanagement gemäß der ISO 9001:2015	12
2.2.1 Prozessmessungen im Qualitätsmanagement	14
2.2.2 Anforderungen der ISO 9001:2015 zur Zertifizierbarkeit von Prozessen.....	16
2.3 Reflexion des Begriffs der Steuerung.....	18
3 Herleitung von Prozessregelungsmechanismen	19
3.1 Methodik.....	19
3.2 Einführung in das Prozessmanagement.....	22
3.3 Auswahl an Prozessregelungen	24
3.4 Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse.....	25
3.5 Projektorientierte Prozessregelungen	27
3.6 Qualitätsmanagementorientierte Prozessregelungen.....	28
3.6.1 Statistische Prozesskontrolle	28
3.6.2 Engineering Process Control	30
3.7 Finanzorientierte Prozessregelungen.....	32
3.7.1 Internes Kontrollsystem	32
3.7.2 Prozesskostenrechnung	34
3.8 Risikomanagementorientierte Prozessregelungen	36
3.8.1 Three Lines of Defense	36
3.8.2 Agiles Risikomanagement	38
3.9 Informationssystemorientierte Prozessregelungen	39

3.9.1	Process Mining	39
3.9.2	Prozessautomatisierung	41
3.10	Extraktion der Prozessregelungsmechanismen	42
3.10.1	Systematisierung der Prozessregelungen	42
3.10.2	Mustererkennung und Abstraktion der Prozessregelungsmechanismen	45
3.10.3	Definition von Prozessregelungsmechanismen	49
3.10.4	Beschreibung identifizierter Prozessregelungsmechanismen ...	51
4	Vereinbarkeit agiler Prozesse mit der ISO 9001:2015	53
4.1	Erläuterungen zum Bewertungsschema.....	53
4.1.1	Deskriptiver Abschnitt des Steckbriefs.....	55
4.1.2	Bewertender Abschnitt des Steckbriefs	59
4.2	Vergleichende Analyse im Überblick	63
4.2.1	Aufbau des Kompatibilitätsvergleichs	63
4.2.2	Auswertung und Diskussion	65
4.2.3	Problematik der Informalität in agilen Prozessen.....	68
5	Schlussfolgerung.....	71
5.1	Limitationen.....	71
5.2	Fazit und Ausblick	71
Anhang	73
Quellenverzeichnis	110
Ordnungsgemäße Erstellung	122

Abkürzungsverzeichnis

AG	Aktiengesellschaft
AGRM	Agiles Risikomanagement
bzw.	beziehungsweise
COSO	<i>Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission</i>
DIN	Deutsches Institut für Normung
EPC	<i>Engineering Process Control</i>
exPPD	<i>extern bereitgestellte Prozesse, Produkte und Dienstleistungen</i>
FMEA	Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse
GRC	<i>Governance, Risk & Compliance</i>
IKS	Internes Kontrollsystem
IIA	<i>The Institute of Internal Auditors</i>
ISO	Internationale Organisation für Normung
IT	Informationstechnik
PAU	Prozessautomatisierung
PDCA	<i>Plan-Do-Check-Act</i>
PJM	Projektmanagement
PKR	Prozesskostenrechnung
PLA	Projektlenausschuss
PM	Prozessmanagement
PMI	<i>Process Mining</i>
PQM	Prozessorientiertes Qualitätsmanagement
PRM	Prozessregelungsmechanismus
PwC	PricewaterhouseCoopers
GPM	Geschäftsprozessmanagement
SPC	Statistische Prozesskontrolle
TLoD	<i>Three Lines of Defense</i>
TQM	<i>Total Quality Management</i>
TÜV	Technischer Überwachungsverein
vgl.	vergleiche
VUCA	<i>volatility, uncertainty, complexity, ambiguity</i>
QM	Qualitätsmanagement
QMS	Qualitätsmanagementsystem
QRK	Qualitätsregelkarte
QS	Qualitätssicherung
z.B.	zum Beispiel

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Inhaltliche Vorgehensweise	3
Abbildung 2: Elemente von Agilität und deren Wechselwirkungen	7
Abbildung 3: Agiler Prozess	12
Abbildung 4: Elemente eines Einzelprozesses	14
Abbildung 5: PDCA-Zyklus	15
Abbildung 6: Messpunkte im Qualitätsmanagementsystem auf (Teil-) Prozessebene	15
Abbildung 7: Regelstrecke eines Prozessverlaufs	18
Abbildung 8: Aufbau der Forschungsfragen	20
Abbildung 9: Alignment der Organisationsstrategie mit den Geschäftsprozessen	23
Abbildung 10: Elemente von Projektmanagement	27
Abbildung 11: Muster einer Qualitätsregelkarte	29
Abbildung 12: Internes Kontrollsystem - Bestandteile	33
Abbildung 13: Prozessorientierte Sichtweise eines IKS	34
Abbildung 14: PKR mittels einer Tätigkeitsanalyse	35
Abbildung 15: Three Lines of Defense	37
Abbildung 16: Technischer Prozess	41
Abbildung 17: Vorgehensweise zur Mustererkennung und Abstraktion	45
Abbildung 18: Extraktion und Abstraktion von Regelungsmechanismen	47
Abbildung 19: Transfer der PRM auf agile Prozesse unter Berücksichtigung der ISO 9001-Prozesskriterien mittels Steckbriefen	54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anforderungen der ISO 9001:2015 an Prozesse zur Zertifizierung .	17
Tabelle 2: Suchbegriffe der Literaturrecherche	21
Tabelle 3: Auszug systematisierter Prozessregelungen	44
Tabelle 4: Beschreibung des Steckbriefs für PRM	55
Tabelle 5: Auszugsweise Abdeckung der ISO 9001-Prozesskriterien durch PRM (1.a & 1.b).....	56
Tabelle 6: Steckbrief für Anforderungen – Part I	58
Tabelle 7: Steckbrief für Regeln – Part I.....	58
Tabelle 8: Feinbewertung zwischen agilem Kernelement und ISO 9001-PRM- Kriterium am Beispiel der Verknüpfung Selbstorganisiert - Regeln .	59
Tabelle 9: Auszugsweiser Transfer der PRM auf agile Prozesse (2.a & 2.b) ...	61
Tabelle 10: Steckbrief für Anforderungen - Part II	62
Tabelle 11: Steckbrief für Regeln - Part II	63
Tabelle 12: Tabellarischer Kompatibilitätsvergleich der PRM mittels morphologischen Kastens	64

Kurzfassung / Abstract

Titel:	Steuerungsmechanismen agiler Prozesse
Autor:	Tonio André Japing
Abgabedatum:	16. Juli 2018
Erstgutachterin:	Prof. Dr. Patricia Adam
Zweitgutachter:	Prof. Dr.-Ing. Lars Baumann
Studiengang:	Unternehmensentwicklung (MBP)
Hochschule:	Hochschule Hannover, Fakultät IV, Abteilung Betriebswirtschaft

Agilität gilt als Trend in der Unternehmensführung, kontrovers diskutiert ist jedoch die Implementierung agiler Prozesse in standardisierte Managementsysteme. Auf Grundlage einer systematischen Literaturanalyse wird sich der Synthese dieser Extreme aus empirischen Vorgehensweisen und regulierten Umgebungen gewidmet. Anhand einer eigens definierten, qualitativ angereicherten Vorgehensweise wird den Thesen gefolgt, dass agile Prozesse ähnlichen Mechanismen klassischer Prozesssteuerung unterliegen und über diese Hebel in Managementsysteme implementierbar sind. Der Annahme folgend, dass derartige Steuerungsmechanismen extrahiert und definiert werden können, wird der Transfer anhand der ISO 9000-Reihe konkretisiert. Die Ausarbeitung der Steuerungsmechanismen offenbart indessen marginale Differenzen in der Lenkung agiler und klassischer Prozesse. Im Ergebnis zeigt sich, dass ebendiese Steuerungsmechanismen ferner unter Bezugnahme auf die ISO 9001:2015 validiert werden können. Im Rahmen der Übertragung auf agile Prozesse überwiegt die Kompatibilität, jedoch schmälert die inhärente Informalität agiler Prozesse unter Umständen die Wahrscheinlichkeit einer Zertifizierung und bedarf daher gesonderter Betrachtung.

Thesis:	Control mechanisms of agile processes
Author:	Tonio André Japing
Date:	16 th of July 2018
First Censor:	Prof. Dr. Patricia Adam
Second Censor:	Prof. Dr.-Ing. Lars Baumann
Master's degree program:	Master of Business Planning and Development (MBP)
University:	Hochschule Hannover, Faculty IV, Department of Business Administration

Agility is considered a hype in management. The implementation in standardized management systems, however, is controversially discussed. Based on a systematic literature review, the link between the extremes of empirical procedures and standardized environments is evaluated. Using a self-developed procedure including elements from qualitative methods, the hypothesis that agile processes actually feature few differences in process control compared to traditional processes, is reviewed. The assumption, that it is possible to extract and define such control mechanisms is followed in order to demonstrate the application for the ISO 9000-series. Meanwhile, the elaboration of control mechanisms displays minor differences in operating agile and traditional processes. As a result, the aforementioned control mechanisms are validated against the standard of ISO 9001:2015. Within the transfer towards agile processes, interoperability predominates, while inherent, informal characteristics of agile processes might prevent certification and therefore require separate reflection.

1 Einleitung

1.1 Einführung

Die fortschreitende Globalisierung und Digitalisierung konfrontiert Organisationen mit zunehmend dynamischeren ökonomischen Rahmenbedingungen.¹ Wettbewerb als Grundlage dieser Entwicklungen wurde in der frühen zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts vorrangig durch Massenproduktion und Automatisierung vorangetrieben, um niedrige Preise zu ermöglichen.² Während Qualität und Geschwindigkeit historisch von geringerer Relevanz waren,³ entwickelte sich die Wettbewerbsgrundlage ‚Preis‘ hin zu ‚Qualität, Lieferzeit, Kundenzufriedenheit‘ und ‚kurzen Produktlebenszyklen‘, getrieben durch die Forderungen informierter Kunden nach individualisierten Produkten.⁴ Massenproduktionssysteme wurden zusehends in Frage gestellt, für diese Herausforderungen gewappnet zu sein.⁵ Anbieter bemühten sich, durch eine höhere Produktqualität und Produktvielfalt, kürzere Bereitstellungszeiten sowie der Senkung von Kosten ihre Wettbewerbsposition zu stärken.⁶ Qualität als Notwendigkeit, um die Wettbewerbsfähigkeit beizubehalten, gewann an Relevanz und manifestierte sich in Managementsystemen wie *Total Quality Management (TQM)*,⁷ zu denen auch die Normenreihe 9000 der Internationalen Organisation für Normung (ISO) zählt.⁸ Produktentwicklungsvorhaben wurden bis dato vorrangig in klassischen,⁹ plangetriebenen Vorgehensweisen durchgeführt. Überwiegend wurde das sequenzielle Wasserfallmodell aus den 1970er Jahren genutzt, in dessen Phasenverlauf spezialisierte Teams siloartig am Produkt arbeiten. Das Wasserfallmodell stammt aus den Ingenieurdisziplinen¹⁰ und leitet Informationen mittels umfangreicher Dokumentationen weiter.¹¹ Hiermit gehen vorrangig hierarchische Organisationsformen einher, denen Ineffizienz, Verantwortungsdiffusion, mangelnde Innovationsbereitschaft und eine unzureichende Anpassungsfähigkeit angeheftet wird.¹² Hinzu kommen demografische Veränderungen, Fachkräftemangel sowie ein Wertewandel der Generationen Y und Z, die Organisationen vor neue Herausforderungen stellen.¹³ Die Diskussion

¹ Tseng and Lin (2011, p. 3697)

² Yusuf, Sarhadi and Gunasekaran (1999, p. 34)

³ Yusuf, Sarhadi and Gunasekaran (1999, p. 34)

⁴ Häusling and Rutz (2017, pp. 106-107)

⁵ Sharifi and Zhang (1999, p. 7)

⁶ Talluri, Baker and Sarkis (1999, p. 133); Stoffel (2016, p. 206)

⁷ Yusuf, Sarhadi and Gunasekaran (1999, p. 35)

⁸ Siakas and Siakas (2007, p. 600)

⁹ Der Begriff ‚klassisch‘ wird in der relevanten Literatur auch unter ‚traditionell‘, ‚plangetrieben‘ wie auch weiteren Begrifflichkeiten verwendet. Vorrangig soll der Begriff ‚klassisch‘ genutzt werden, um frei von jeglicher Wertung zu sein, die sich möglicherweise über eine negative Konnotation des jeweiligen Begriffs bilden könnte.

¹⁰ Amir, Khan, Khan and Khan (2013, p. 75)

¹¹ Kaisti et al. (2013, p. 2). Hervorzuheben ist, dass als Begründer des Wasserfallmodells Winston Royce (1970) angesehen wird, welcher jedoch selbst eigentlich iterative Arbeitsweisen bevorzugte und das Wasserfallmodell nur zur initialen Projektplanung nutzte. In einem späteren Interview mit seinem Sohn betont er, dass er ein singuläres Wasserfallmodell weder beabsichtigt noch unterstützt hätte. Kaisti et al. (2013, p. 2); Larman and Basili (2003, pp. 3-4)

¹² Zaugg (2017, pp. 208-211)

¹³ Häusling and Rutz (2017, p. 107)

um die geeignete Reaktion auf diese neuen Unsicherheiten wird insbesondere im angelsächsischen Raum intensiv geführt.¹⁴ In der jüngeren Vergangenheit wird hierzu vermehrt der Begriff *VUCA* (*volatility, uncertainty, complexity, ambiguity*) verwendet, wonach die sozioökonomischen Rahmenbedingungen volatil, unsicher und komplex in multikausalen Ursache-Wirkungszusammenhängen auftreten.¹⁵ Agilität könnte eine Antwort sein,¹⁶ um Organisationen so zu führen, dass Anforderungen dynamischer Märkte, Technologien und Geschäftsbeziehungen erfüllt werden.¹⁷ Als Reaktion auf die „*quest for flexibility*“¹⁸ wird Agilität als ebenjene kontinuierliche Adaption an Veränderungen charakterisiert,¹⁹ worunter beispielsweise dynamische Kundenanforderungen fallen.²⁰ Während eines der vermutlich profitabelsten Produkte aller Zeiten – Google AdWords – im Rahmen agiler Prozesse erschaffen wurde,²¹ sprechen Widersacher von einem Modewort.²² Dennoch wurde agilen Vorgehensweisen bereits früh nachgesagt, „leichtgewichtig“²³ und somit eine Alternative zu klassischen, plangetriebenen und unflexiblen Vorgehensweisen zu sein.²⁴ Durch diesen neuen Ansatz wurden klassische Werte in Form umfangreicher, präziser und strikt kontrollierter Pläne in Frage gestellt.²⁵ Der Ansatz klassischer Vorgehensweisen,²⁶ über langkettige Prozesse und umfangreiche Metriken²⁷ zu steuern, sollte derweilen nicht per se verteufelt werden, hätte sich dieser doch über Jahrzehnte hinweg bewährt.²⁸ Es gilt daher die Brücke zu schlagen zwischen agilen Prozessen als Treiber eines jüngeren Selbstverständnisses von Organisationen und Antwort auf unsichere Rahmenbedingungen sowie Qualitätsmanagement (QM) als etabliertes Managementsystem.

1.2 Problemstellung

Die Problematik liegt in der Vereinbarkeit von Agilität und Managementsystemen. So beruft sich das Qualitätsmanagementsystem (QMS) der ISO 9000-Reihe auf standardisierte Prozesse, während agile Methoden Menschen und deren Praktiken in den Vordergrund rücken.²⁹ Der Widerspruch zeigt sich in den regulierten Umgebungen der Managementsysteme und empirischen Vorgehensweisen agiler Prozesse.³⁰ Seitens der Managementsysteme ist die Literatur zur agilen und hybriden Organisationslehre sowie möglichen Implementierungslösungen und kritischen Erfolgsfaktoren umfangreich. Rar gesät sind hingegen Veröffentlichungen zur Implementierung agiler Prozesse in

¹⁴ Buchholz and Knorre (2017, p. 6)

¹⁵ Buchholz and Knorre (2017, p. 2); Dörr, Albo and Monastiridis (2018, p. 39)

¹⁶ Sharifi and Zhang (1999, p. 10)

¹⁷ Gunasekaran (1999, pp. 87-88)

¹⁸ Ågerfalk, Fitzgerald and Slaughter (2009, p. 317)

¹⁹ Yusuf, Sarhadi and Gunasekaran (1999, p. 34)

²⁰ Häusling and Rutz (2017, pp. 106-107)

²¹ Sutherland and Schwaber (2007, p. 7)

²² Baltes and Freyth (2017, p. 324)

²³ Paulk (2002, p. 15)

²⁴ Kaisti et al. (2013, p. 1); Nerur, Mahapatra and Mangalaraj (2005, p. 73)

²⁵ Williams and Cockburn (2003, pp. 40-41)

²⁶ Parker, Holesgrove and Pathak (2015, p. 119)

²⁷ Eschlbeck (2016, p. 37)

²⁸ Korge (2017, p. 290)

²⁹ Lycett, Macredie, Patel and Paul (2003, p. 79)

³⁰ Fitzgerald, Stol, O'Sullivan, and O'Brien (2013, p. 863)

Managementsysteme. Während die Bereitschaft zu Agilität propagiert wird, stellt sich dennoch die Herausforderung, wie die Führungsebene die Kontrolle über ihre Prozesse wahrt, wenn sich agile Prozesse doch durch ein hohes Maß an Autonomie auszeichnen.³¹ Somit induziert wird die Frage nach möglichen Steuerungsmechanismen, die mutmaßlich als Bindeglied dienen. Verschärft wird die Thematik vor dem Hintergrund der weitläufigen Literatur zu Agilität, welche vorrangig von Praktikern und Beratern propagiert wird. Als Folge dessen fehlt ein theoretischer Unterbau und das generelle Verständnis ist als eher gering einzustufen.³² Zudem führt der Hype Anfang der 2000er dazu, dass sich Begrifflichkeiten vermischen.³³ Erschwerend beziehen sich Veröffentlichungen überwiegend auf einzelne Ansätze wie *Scrum*³⁴ sowie vergleichbare Industrie-initiierte Methoden. Als Konsequenz schreitet die Wissenschaft zum Vereinheitlichen und Systematisieren des Wissens nicht in gleicher Geschwindigkeit voran, weshalb der Reflexion der beworbenen, teils anekdotischen³⁵ Vorteile nicht nachgekommen werden kann.³⁶ Spezifiziert wird die Herausforderung der Synchronisierung am Beispiel der ISO 9000-Reihe, einem der weltweit erfolgreichsten Qualitätsmanagementsysteme.³⁷

1.3 Zielsetzung und Vorgehensweise

Die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit ist, im Rahmen einer eigens erarbeiteten Vorgehensweise zu ergründen, ob allgemeingültige Steuerungsmechanismen von Prozessen existieren, um mittels dieser agile Prozesse in Managementsysteme zu implementieren (vergleiche (vgl.) Abbildung 1). Grundlage hierfür ist eine systematische Literaturrecherche (vgl. Kapitel 3.1). Zunächst gilt es in Kapitel 2 Agilität zu erfassen und von anderen Ansätzen abzugrenzen. Im Zuge dessen werden agile Prozesse und deren Eigenschaften definiert. Parallel agiert Qualitätsmanagement als Bezugsrahmen zur Ausarbeitung von Qualitätssicherung (QS) auf Prozess- und Teilprozessebene.

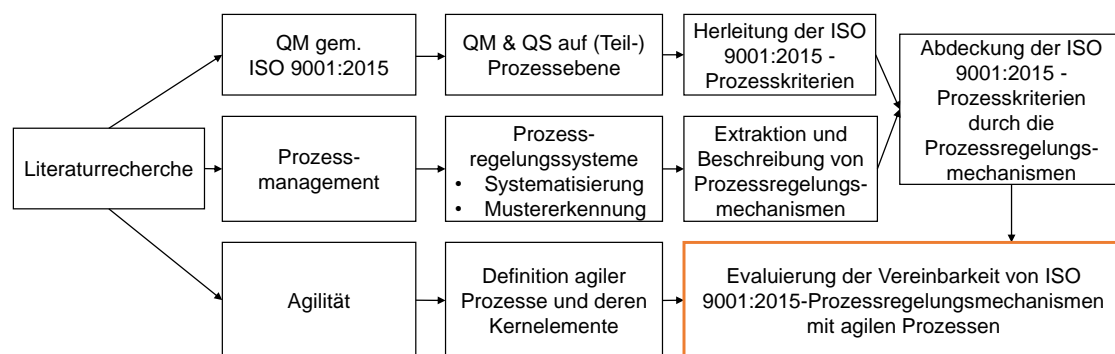


Abbildung 1: Inhaltliche Vorgehensweise³⁸

³¹ Förster and Wendler (2012, p. 20)

³² Vidgen and Wang (2009, p. 355)

³³ Paasivaara, Lassenius, Heikkilä, Dikert and Engblom (2013, p. 134)

³⁴ Bei *Scrum* handelt es sich um ein Rahmenwerk, das durch kleine, selbstorganisierte Teams komplexe Aufgabenstellungen in kompakte Arbeitspakete herunterbricht und im Rahmen iterativer, inkrementeller Prozesse bearbeitet. Mergel (2016, p. 518)

³⁵ Vijayarathy and Turk (2008, p. 1); Senapathi and Srinivasan (2013, p. 119)

³⁶ Dingsøyr and Lassenius (2016, p. 58)

³⁷ Zopf (2005, p. 4)

³⁸ Eigene Darstellung.

Im Rahmen dessen gilt es anhand der ISO 9001:2015 die Anforderungen der Norm an Prozesse herauszuarbeiten. Anschließend werden in Kapitel 3 identifizierte Prozessregelungen und Tools zunächst beschrieben und nachfolgend bezüglich steuernder Elemente und Mechanismen analysiert. Diese sollen anhand eines systematisierten Prozederes kategorisiert werden. Es folgt eine Extraktion, Definition und Beschreibung der Prozessregelungsmechanismen. Daraufhin werden in Kapitel 4 die identifizierten Steuerungsmechanismen auf ihre Fähigkeit zur Erfüllung der ISO 9001:2015-Prozesskriterien untersucht und im Anschluss hinsichtlich ihres Einklangs mit agilen Prozessen evaluiert. Das Ziel ist die Bewertung der Kompatibilität agiler Prozesse mit dem Qualitätsmanagementsystemen der ISO 9001:2015 anhand definierter und nachvollziehbarer Kriterien. Auf Grundlage der Erkenntnisse soll abschließend eine vergleichende Analyse zeigen, inwiefern sich Muster in der Kompatibilität zeigen. Vor dem Hintergrund des explorativen Charakters dieser Arbeit ist das Ziel die Evaluierung der Zertifizierbarkeit agiler Prozesse anhand einer systematischen, nachvollziehbaren Bewertungslogik.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Beschreibung von Agilität

Der Begriff „agil“ stammt vom lateinischen „agilis“ ab, was laut Duden „von großer Beweglichkeit zeugend; regsam und wendig“ bedeutet.³⁹ „Agiles Gedankengut“, welches vereinfacht gesagt eine Vielzahl kontinuierlich veränderbarer und erweiterbarer Elemente beschreibt,⁴⁰ hat es jedoch bereits vor dem Begriff der Agilität gegeben.⁴¹ Populär wurde Agilität⁴² Anfang der 1990er Jahre durch Publikationen zu Produktionsstrategien im 21. Jahrhundert.⁴³ Es kann jedoch nicht endgültig gesagt werden, ob Agilität in seiner „aktuellen Prägung“ bereits vorher verwendet wurde,⁴⁴ weshalb als Ausgangspunkt für Agilität im Kontext von Organisationen und Unternehmen⁴⁵ die frühen 1990er Jahre angesehen werden.⁴⁶ Die Popularität von Agilität stieg in dem besagten Jahrzehnt vornehmlich durch die Anwendung in der IT.⁴⁷ Neu ist seit Anfang der 2000er Jahre lediglich die Bündelung verschiedener Methoden innerhalb von Rahmenwerken.⁴⁸ Für Agilität existiert indes keine einheitliche Definition.⁴⁹ Vielmehr haben sich im Laufe der Zeit eine Vielzahl an Arbeitsdefinitionen entwickelt.⁵⁰ Definitorische Ankerpunkte weist Agilität in seiner modernen Form im Agilen Manifest auf.⁵¹ Namhafte Softwareentwickler schlossen sich im Jahr

³⁹ Agilis. (May 14, 2018). Retrieved from <https://www.duden.de/suchen/dudenonline/agilis>

⁴⁰ Förster and Wendler (2012, p. 1)

⁴¹ Förster and Wendler (2012, p. 33)

⁴² Zur Abgrenzung zwischen Agilität, *Leanness* und Flexibilität sei auf Conboy (2009) verwiesen, welcher die Nuancen etymologisch und inhaltlich umfangreich erläutert.

⁴³ Förster and Wendler (2012, p. 1)

⁴⁴ Förster and Wendler (2012, pp. 6-7)

⁴⁵ ‚Organisation‘ wird fortan als Oberbegriff für staatliche and private Institutionen verwendet.

⁴⁶ Förster and Wendler (2012, p. 7)

⁴⁷ Mergel (2016, p. 518)

⁴⁸ Williams and Cockburn (2003, p. 40)

⁴⁹ Förster and Wendler (2012, p. 33)

⁵⁰ Müller and Hüsselmann (2017, p. 50)

⁵¹ Agiles Manifest (2001)

2001 zusammen, auf Grundlage ihrer bisherigen positiven und negativen Erfahrungen einen neuen Ansatz für die Softwareentwicklung zu verfassen.⁵² Die zentrale Motivation der Begründer lag in den Limitationen wasserfallartiger Prozesse.⁵³ Das Agile Manifest aus 2001 umfasst vier zentrale Werte sowie 12 Prinzipien⁵⁴ und fokussiert sich auf die Kollaboration⁵⁵ mit dem Kunden, funktionierende Produktbestandteile sowie das Prinzip, die Kundenzufriedenheit durch frühe Auslieferungen funktionierender Produktteillieferungen zu steigern.⁵⁶ Die Idee des Agilen Manifests ist die Zusammenarbeit motivierter, hochqualifizierter cross-funktionaler Teams in flachen Hierarchiestrukturen.⁵⁷ Durch kurze, iterative Entwicklungszyklen soll ein Mehrwert für Kunden geschaffen werden. Die Umsetzung geschieht selbstorganisiert,⁵⁸ was auch als „Kern“ von Agilität beschrieben wird.⁵⁹ Agilität bedingt eine konstante Arbeitsgeschwindigkeit sowie die proaktive Integration des Kunden in den Entwicklungsprozess, um kurzfristig auf veränderte Rahmenbedingungen zu reagieren.⁶⁰ Teams arbeiten synchronisiert an einer gemeinsamen Zielsetzung und erreichen dessen Unterziele durch inkrementelle Produktauslieferungen.⁶¹ Die angedeuteten Reglementierungen zur Arbeitsweise betonen, dass Agilität keinesfalls Chaos ist, das Beteiligte davon freistellen würde, sich an Dokumente, Prozesse, Verträge und Tools zu halten. Auch Hektik und Nervosität sind keine Merkmale.⁶² Vielmehr erfordert Agilität ein hohes Maß an internalisierter Team-Disziplin, die indirekt durch beteiligte Prozessakteure angetrieben wird.⁶³ Es ist zu kommunizieren, dass Agilität in Organisationen – bei aller Zusammenarbeit und Kollaboration – ein hohes Maß an innerbetrieblichem Wettbewerb fördert.⁶⁴ Agilität wird auch als „radikale Mitarbeiterorientierung“ beschrieben.⁶⁵ Einige Elemente (Kundeneinbindung) sind kein neues Phänomen, sondern vielmehr eine Evolution von *Best Practices*, die kontinuierlich angepasst und verbessert wurden.⁶⁶ Ein beliebter Ausdruck ist in diesem Kontext *Silver Bullet*,⁶⁷ wonach Agilität ein „leichtgewichtiges“ Universalmittel sei, während klassische Prozesse als „rigoros, diszipliniert, bürokratisch, schwergewichtig, industrieorientiert“

⁵² Agiles Manifest (2001); Amir, Khan, Khan and Khan (2013, p. 76)

⁵³ Patil, Rao and Patil (2011, p. 765)

⁵⁴ Agiles Manifest (2001); Lee and Xia (2010, p. 89)

⁵⁵ Kollaboration beschreibt Prozessergebnisse, die nur durch Zusammenarbeit und nicht durch Einzelarbeit erreicht worden sind. Svensson and Höst (2005, p. 490)

⁵⁶ Dingsøyr and Lassenius (2016, p. 57)

⁵⁷ Förster and Wendler (2012, pp. 20-21); Lee and Xia (2010, p. 87)

⁵⁸ Bei Selbstorganisation handelt es sich um die Fähigkeit autonomer Teams, in einem komplexen System organisiert zu agieren ohne extern einwirkende Kräfte. Vidgen and Wang (2009, p. 6). Nach Parker, Holesgrove and Pathak (2015) hingegen sind diese Teams eher also semi-autonom anzusehen, wobei deren Teammitglieder ihre täglichen operativen Tätigkeiten eigenständig auswählen, planen und durchführen unter geringer oder keiner Aufsicht. Parker, Holesgrove and Pathak (2015, pp. 112-113, p. 124)

⁵⁹ Förster and Wendler (2012, p. 20)

⁶⁰ Dingsøyr, Nerur, Balijepally and Moe (2012, p. 1214)

⁶¹ Buchholz and Knorre (2017, p. 7)

⁶² Bruce and Jeromin (2016, p. 63)

⁶³ Vidgen and Wang (2009, p. 28)

⁶⁴ Siakas and Siakas (2007, p. 607)

⁶⁵ Häusling, Rutz, Oimann and Oebbeke (2014, p. 18)

⁶⁶ Miller (2001, p. 387)

⁶⁷ Referenz an die geführten Diskussionen zur agilen Softwareentwicklung Anfang der 2000er Jahre: agile Softwareentwicklung als Allheilmittel, um Probleme jeglicher Art zu lösen. Agile Methoden sind jedoch keine Universallösung. Von Brauk (2013, p. 14)

klassifiziert werden.⁶⁸ Bei Agilität handelt es sich um die Abkehr vom *Scientific Management*^{69, 70} Der bisherige Fokus auf Automatisierung und Standardisierung steigert die Effektivität einer Organisation, verhindert allerdings Innovationen, die in der Form durch Maschinen nicht geleistet werden.⁷¹ „Komplexität über Details“ sei zwar beliebt,⁷² allerdings bleibt angesichts der kontinuierlichen Veränderungen hierzu keine Zeit.⁷³ Das Paradoxon in der klassischen Denkweise ist die naturbedingte, inhärente Unsicherheit in Prozessen, welche nicht durch noch mehr Vorabplanung aufgefangen werden kann.⁷⁴ Hierfür notwendige robuste Planungen sind nur möglich, wenn bereits vorab jegliches Wissen verfügbar ist. Das entspricht jedoch nicht der Realität.⁷⁵

Folgt man den Darstellungen von Goldman, Nagel, Preiss und Warnecke (1996), die bereits früh zur Agilität forschten, ist Agilität mehr als Kostensenkungen oder Effektivitätssteigerungen. Den Autoren zufolge handelt sich um eine Philosophie, fortlaufend adaptiv zu agieren ohne einen definierten Endzustand zu erreichen. Die Autoren skizzieren die Idee einer dauerhaften, innerorganisatorischen Bereitschaft, auf Veränderungen zu reagieren und ständig zu lernen.⁷⁶ Die kontinuierliche Veränderung und Anpassung wird zum Regelfall in agilen Organisationen.⁷⁷

2.1.1 Kategorisierung agiler Elemente

In der Diskussion um Agilität vermischen sich die Begrifflichkeiten, was angesichts der vielschichtigen Strömungen nicht verwunderlich erscheint. Die Beschreibung von Agilität in Kapitel 2.1 involviert Begrifflichkeiten wie Philosophie, Methode und Anwendung. Daher ist eine Kategorisierung notwendig, um die Elemente von Agilität zu sortieren. Conboy (2009) betont, dass Agilität neben Praktiken und Techniken auch Ziele und Werte zur Verknüpfung umfasst. Dies impliziert eine Abstraktion, wonach das Anwendungslevel ebenso wie die konzeptionelle Ebene betrachtet werden muss.⁷⁸ Im Folgenden werden daher unterschiedliche Ansätze diskutiert. Ein möglicher Ansatz lässt sich bei Nyfjord (2008) ableiten, welche vier Ebenen benennt:⁷⁹ Methodologie ist ein Oberbegriff für eine spezifische, abgrenzbare Ansammlung von Methoden, Regeln und Richtlinien. Eine Methode hingegen ist spezifischer und definiert eine Abfolge von Tätigkeiten. Ferner ist eine Methode einer Methodologie in der Regel eindeutig zugeordnet. Des Weiteren gibt es Prozesse als eine Abfolge von Aktivitäten, die wiederum in der vierten Ebene konsolidiert werden.

⁶⁸ Paulk (2002, p. 15)

⁶⁹ Beim *Scientific Management* (*Taylorismus*) handelt es sich um einen Managementansatz, in dem Prozesse auf kleinste Arbeitsschritte heruntergebrochen werden, um diese in einem zeitlichen Ablauf zu optimieren. Dabei werden menschliche Bedürfnisse und Befindlichkeiten größtenteils ignoriert. Medinilla (2012, pp. 11-12)

⁷⁰ Lycett, Macredie, Patel and Paul (2003, pp. 79-80)

⁷¹ Stoffel (2016, p. 206)

⁷² Baltes and Freyth (2017, p. 363)

⁷³ Baltes and Freyth (2017, p. 363)

⁷⁴ Serrador and Pinto (2015, p. 1041)

⁷⁵ Vohl (2017, p. 170)

⁷⁶ Goldman, Nagel, Preiss and Warnecke (1996, p. 34)

⁷⁷ Buchholz and Knorre (2017, p. 2)

⁷⁸ Conboy (2009, p. 333)

⁷⁹ Nyfjord (2008, p. 45)

Wiedmann (2016) hingegen beschreibt folgende Ebenen⁸⁰:

- Agile Praktiken, die definierte Vorgehensweisen umfassen.
- Agile Prinzipien, die als Handlungsmaxime interpretiert werden können.
- Agile Werte, die im Agilen Manifest dokumentiert sind, Interpretationsspielraum bieten, aber in ihrer Tendenz generelle Prioritäten beschreiben.
- Agile Charakteristiken, die Allgemeingültigkeiten wie beispielsweise Flexibilität beschreiben.

Die Ausführungen Wiedmanns (2016) erscheinen plausibel, ebenso wie bei Nyfjord (2008), jedoch werden die Wechselwirkungen weder spezifiziert noch visualisiert.

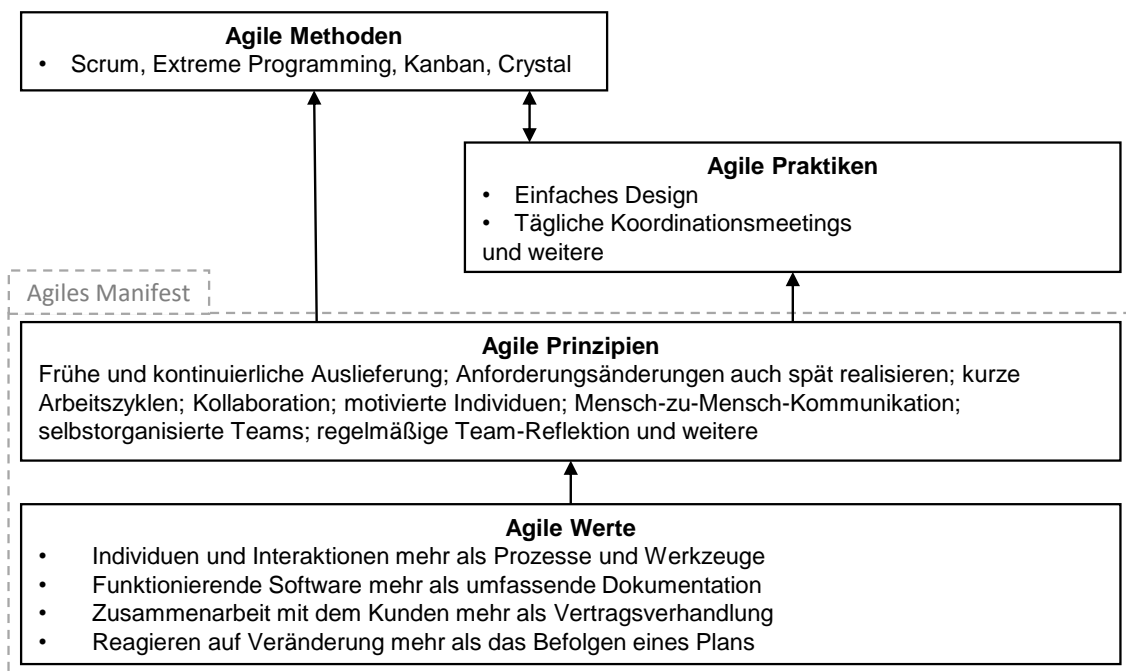


Abbildung 2: Elemente von Agilität und deren Wechselwirkungen⁸¹

Eine nachvollziehbare Erklärung und Visualisierung hingegen erarbeiten Diebold und Zehler (2016) in Abbildung 2.⁸² Das Fundament sind demnach die vier agilen Werte und 12 agilen Prinzipien des Agilen Manifests. Darüber hinaus existieren agile Methoden, die vorrangig aus der Softwareentwicklung stammen aber zunehmend auch als Managementmethode praktiziert werden, wie beispielsweise *Scrum*.⁸³ Agile Praktiken dienen ergänzend als allgemeine Handlungsrichtlinie im Tagesgeschäft und sind verwoben mit agilen Methoden.

⁸⁰ Wiedmann (2016, pp. 87-88)

⁸¹ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Diebold and Zehler (2016, p. 21)

⁸² Diebold and Zehler (2016, p. 21)

⁸³ Alegria and Bastarrica (2006, pp. 5-10); Häusling and Wiegand (2012, p. 19)

2.1.2 Agilität in Produktions- und Dienstleistungsprozessen

Nach Buchholz und Knorre (2017) war Agilität zunächst aufs (IT-) Projektmanagement begrenzt. Im Zuge der Notwendigkeit neuer Strategien hätte Agilität jedoch seinen Weg in die Organisationsführung gefunden,⁸⁴ wobei sich das Konzept auch innerhalb der IT weiterhin ausbreitet.⁸⁵ Während des Transfers kann bestenfalls aus dem bezahlten „Lehrgeld“ profitiert werden.⁸⁶ Rigby, Sutherland und Takeuchi (2016) konstatieren knapp 20 Jahre nach dem Agilen Manifest, dass Agilität in der Softwareentwicklung einen revolutionären Wandel bewirkt hat. Die kontinuierliche Ausweitung innerhalb der IT sowie in weiteren Industriezweigen⁸⁷ demonstriert das Interesse an verkürzten Reaktionszeiten. Dafür ist die Anpassung agiler Methoden an die neuen Anforderungen notwendig.⁸⁸ Zunehmend wächst damit die Akzeptanz, Agilität als Managementkonzept zu akzeptieren.⁸⁹ Im Rahmen ihrer jährlichen, deskriptiven Befragung zur Anwendung von Agilität zeigen VersionOne (2017) branchenübergreifend auf, dass lediglich 23% der befragten Organisationen einen softwaretechnischen Hintergrund haben, während Beratungen, Produktionsbetriebe, Versicherungen und Medien, ebenso wie Regierungsprojekte,⁹⁰ vertreten sind.⁹¹

Von der Branche hin zur Anwendungsebene werden agile Prinzipien beispielsweise auf die Entwicklung und Produktion physischer Teile im Automobilbau übertragen.⁹² Neben der Produktentwicklung lassen sich agile Prozesse auch im Vertrieb,⁹³ Marketing, in der strategischen Planung sowie in der Logistik realisieren. Weniger offensichtlich ist die Anwendung womöglich in der Instandhaltung von Anlagen, im Vertrieb sowie im Controlling.⁹⁴ Es wird deutlich, dass agile Methoden in der Produktion physischer Produkte angekommen sind.⁹⁵ Nach Brandes und Heller (2016) weiten sich agile Methoden auch auf Portfoliomanagement und –betrieb aus.⁹⁶ Treiber einer Implementierung sind ein hohes Technologieniveau und intensiver IT-Einsatz.⁹⁷

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Agilität aus der digitalen Welt stammt und inzwischen als branchenübergreifender Lösungsansatz für ein VUCA-Umfeld verstanden wird.⁹⁸ Durch die Übertragung auf weitere Anwendungsbereiche hat sich Agilität als Führungskonzept mit einem strategischen Grundverständnis etabliert.⁹⁹

⁸⁴ Buchholz and Knorre (2017, pp. 1-2)

⁸⁵ Von Brauk (2013, p. 6)

⁸⁶ Vohl (2017, p. 173)

⁸⁷ Rigby, Sutherland and Takeuchi (2016)

⁸⁸ Paasivaara, Lassenius, Heikkilä, Dikert and Engblom (2013, p. 134)

⁸⁹ Buchholz and Knorre (2017, p. 2)

⁹⁰ Mergel (2016, pp. 516-517)

⁹¹ VersionOne (2017, p. 6)

⁹² Erretkamps and Oswald (2014, p. 1)

⁹³ Stoffel (2016, p. 217)

⁹⁴ Rigby, Sutherland and Takeuchi (2016)

⁹⁵ Bahlw and Kullmann (2015, p. 335)

⁹⁶ Brandes and Heller (2016, p. 1); Frost (2018, p.128)

⁹⁷ Serrador and Pinto (2015, pp. 1040-1041)

⁹⁸ Buchholz and Knorre (2017, p. 39)

⁹⁹ Buchholz and Knorre (2017, p. 2)

2.1.3 Kritische Reflexion von Agilität

Es zeigt sich, dass Agilität ein intensiv diskutiertes Thema ist. Dementsprechend bleibt nicht aus, auch diskussionswürdige Aspekte zu thematisieren. Nicht zuletzt sollte die Dynamik eines Prozesses verstanden werden, um die richtigen Lösungsansätze zu finden, was das Verständnis von Schwachstellen inkludiert.¹⁰⁰ Auf der allgemeinen Managementebene wird argumentiert, dass agile Prinzipien intuitiv verständlich, „attraktiv“,¹⁰¹ „überzeugend“¹⁰² sowie „vital“¹⁰³ klingen und infolgedessen Anklang finden. Der Verweis auf allgemeine Management-Prinzipien impliziert eine gewisse Plausibilität. Jedoch fehlen der theoretische Unterbau, empirische Nachweise sowie konkrete Maßnahmen für die Wirksamkeit.¹⁰⁴ In der praktischen Umsetzung versteckt sich Agilität in der offiziellen Anwendung hinter klassischen Prozessen.¹⁰⁵ Paulk (2002) merkt diesbezüglich an, dass die betonten Prioritäten des Agilen Manifests auch in klassischen Prozessen hochrelevant sind und daher kein Unikum agiler Prozesse repräsentieren:¹⁰⁶ Kundenzufriedenheit, Kommunikation, funktionierende Produkte und Selbstreflexion. Diese Eigenschaften für Agilität zu reklamieren ist nicht haltbar, da wohl die meisten Praktiken mit hochkompetenten Mitarbeitern erfolgreich sind.¹⁰⁷ Die betonte Kollaboration in Kapitel 2.1 durch gemeinschaftlich orientierte Entscheidungsmechanismen funktioniert zum Beispiel (z.B.) nur bei einem ähnlichen Wissensstand. Introvertierte Personen mit weniger Wissen würden sich in der Entscheidungsfindung eher zurückhalten.¹⁰⁸ Mehrere Studien beziehen sich fernerhin auf die Phase während oder kurz nach der Einführung. Die dargestellten positiven Ergebnisse von Teamarbeit könnten sich daher als überbewertet erweisen.¹⁰⁹

Des Weiteren spielt der Kunde für Agilität eine zentrale Rolle, welcher aber allgemein schwierig zu identifizieren und abzugrenzen ist.¹¹⁰ Der Kunde muss zugleich in der Lage sein, seine Anforderungen eindeutig zu formulieren, Ambiguität zu vermeiden und eine konsistente Arbeitsweise aufzuweisen, um letztlich die Prozesskosten zu begrenzen.¹¹¹ Auch gestaltet sich die Kommunikation innerhalb des Teams mit anderen, typischerweise nicht-agilen Organisationseinheiten wie Personalwesen, Marketing und Vertrieb schwierig.¹¹² Außerdem hebt die zunehmende Verwässerung von physischer Anwesenheit beim Arbeiten die Grenze zwischen Privatleben und Arbeitstätigkeiten auf. Agilität kann bei bestimmten Persönlichkeiten zu Selbstausbeutung führen, weshalb Schutzmechanismen geschaffen werden müssen.¹¹³ Des Weiteren bestehen zwischen langfristig angesetzten Strategien und kurzfristig angesetzten

¹⁰⁰ Miller (2001, p. 387)

¹⁰¹ Serrador and Pinto (2015, p. 1049)

¹⁰² Tseng and Lin (2011, p. 3694)

¹⁰³ Aulinger (2017, p. 5)

¹⁰⁴ Tseng and Lin (2011, p. 3694); Dingsøyr, Nerur, Balijepally and Moe (2012, p. 1217); Serrador and Pinto (2015, p. 1049)

¹⁰⁵ Aulinger (2017, p. 5)

¹⁰⁶ Paulk (2002, p. 16)

¹⁰⁷ Lindvall et al. (2004, p. 202)

¹⁰⁸ Ringstad, Dingsøyr and Moe (2011, p. 173)

¹⁰⁹ Parker, Holesgrove and Pathak (2015, p. 124)

¹¹⁰ Siakas and Siakas (2007, p. 602)

¹¹¹ Amir, Khan, Khan and Khan (2013, p. 77)

¹¹² Dybå and Dingsøyr (2009, pp. 7-8)

¹¹³ Korge (2017, p. 291)

Iterationen agiler Methoden konzeptionelle Diskrepanzen.¹¹⁴ Erschwerend haben agile Methoden Schwierigkeiten, über langfristige Zeiträume hinweg ihre motivierende Wirkung beizubehalten.¹¹⁵ Außerdem zeigt eine Untersuchung, dass die oftmals beworbene Verbesserung der Kommunikation agiler Teams auch Nachteile offenbart. So gibt es keinen Mediator, der bei Problemen als Vermittler auftritt. Differenzen innerhalb des Teams wiegen folglich umso schwerer als in klassischen Führungskonstrukten.¹¹⁶ Der Fokus auf kommunikative, hochqualifizierte Mitarbeiter stellt Organisationen auch vor die Schwierigkeit, entsprechende Personen zu finden¹¹⁷ und deren Abwandern zu verhindern.¹¹⁸ Nach den Erfahrungswerten von Baltes und Freyth (2017) kann die ständige Veränderung zusätzlich für Überforderung bei denjenigen Mitarbeitern sorgen, die kontinuierlichen Wandel als Bedrohung und nicht als Herausforderung aufnehmen.¹¹⁹

Auf der funktionellen Ebene kann es sich ergeben, dass kürzere Auslieferungszyklen inkrementeller Produktbestandteile die Qualität nicht zwangsläufig steigern, sondern Fehler lediglich früher erkannt werden. Hieraus kann das Paradoxon resultieren, dass es zu einer Mehrzahl an Fehlermeldungen aufgrund kürzerer Auslieferungszyklen der Produktteillieferungen kommt, was schlussendlich für längere Bearbeitungszeiten sorgt.¹²⁰ Außerdem kann das Ausmaß an iterativer, kurzfristiger Planung das Volumen klassischer Planungen übertreffen.¹²¹

Insgesamt würden sich agile Methoden zu unilateral positionieren,¹²² obwohl ebendieser Dogmatismus vermieden werden sollte.¹²³ Es bleibt nach Ansicht der Kritiker schwierig, agile Prozesse mit ingenieursorientiertem Denken zu vereinbaren.¹²⁴ Somit sind agile Vorgehensweisen kein Universalmittel, auch hier herrscht ein *trade-off* zwischen Budget, Zeit und Funktionalität.¹²⁵

2.1.4 Definition agiler Prozesse

In einer Studie von 1995 zeigen Eisenhardt und Tabrizi (1995), dass Organisationen in verhältnismäßig stabilen ökonomischen Rahmenbedingungen tendenziell eher lineare, plangetriebene Prozesse aufweisen. Von Unsicherheit beeinflusste, wirtschaftliche Rahmenbedingungen jedoch initiieren einfache, iterative Prozesse, die möglicherweise in Teilen experimentell sind.¹²⁶ Dieser Aspekt betont zum einen, dass agile Prozesse kein neues Thema sind. Zum anderen wird der Mangel einer einheitlichen, wissenschaftlichen Definition für agile Abläufe in Organisationen offensichtlich.

¹¹⁴ Hodgkins and Hohmann (2007, p. 196)

¹¹⁵ McHugh, Conboy and Lang (2011, p. 99)

¹¹⁶ Lindsjörn, Sjøberg, Dingsøyr, Bergersen and Dybå (2016, p. 281)

¹¹⁷ Boehm and Turner (2005, p. 31)

¹¹⁸ Iacovelli and Souveyet (2008, p. 93)

¹¹⁹ Baltes and Freyth (2017, pp. 345-346)

¹²⁰ Khomh, Dhaliwal, Zou and Adams (2012, p. 187)

¹²¹ Serrador and Pinto (2015, p. 1050)

¹²² Cheng, Jansen and Remmers (2009, p. 29)

¹²³ Vohl (2017, p. 175)

¹²⁴ Boehm and Turner (2005, pp. 30-31)

¹²⁵ Lee and Xia (2010, p. 87)

¹²⁶ Eisenhardt and Tabrizi (1995, pp. 105-107)

Eine Definition von Prozessen bietet Frost (2018):¹²⁷ Es handelt sich um eine Abfolge von Tätigkeiten, durch die ein Input in einen Output transformiert wird. Beim Input kann es sich z.B. um Informationen oder physische Objekte handeln.¹²⁸ Ein Prozess verbindet einzelne Funktionen zu einem ganzheitlichen Ablauf¹²⁹ und unterstützt die strategischen Ziele einer Organisation.¹³⁰ Im Verlauf werden mehrere Einzelschritte durch unterschiedliche Personen, Abteilungen oder Bereiche ausgeführt, welche meist weitere unterstützende Ressourcen abrufen.¹³¹ Die Verbindung zu Agilität ruht in der Prozessorientierung von Organisationen seit Anfang der 2000er Jahre.¹³² Klassische Prozesse sind von Compliance durchdrungen und weisen ein hohes Maß an Tätigkeiten und Messungen auf, die darauf abzielen, ein zuvor definiertes Ziel zu erreichen. Diese Form der Absicherung gegenüber Unsicherheiten wird im Zuge agiler Prozesse anders angegangen: Spekulation ist toleriert und kurzfristige Planungen finden statt – wissentlich, dass Unsicherheit besteht.¹³³ Agile Prozesse unterscheiden sich von klassischen Prozessen somit in ihrer Wiederholbarkeit und Determinierbarkeit.¹³⁴ Ein eingängiges Verständnis für agile Prozesse definieren Raschke und David (2005) als die „Fähigkeit, Prozesse dynamisch zu modifizieren und neu auszurichten unter Auswahl eines Portfolios an Prozessfähigkeiten, um notwendigen und potenziellen Bedürfnissen von Organisationen Rechnung zu tragen“.¹³⁵ Agile Prozesse verlassen sich hierbei in hohem Maße auf Individuen. Diese müssten nicht nur fachliche Kenntnisse mitbringen, sie sollten zudem engagiert und mutig sein sowie einen Sinn für die kollektive Verantwortung der Prozessergebnisse internalisieren. Für die Erfüllung der Kundenanforderungen sollten sie zudem das Vertrauen zu ihren Kunden und Stakeholdern aufbauen und Resilienz verinnerlichen.¹³⁶ Diesen Aspekt betonen auch Baltes und Freyth (2017), die Unsicherheit in agilen Prozessen muss nicht nur ausgehalten werden, sondern auch weiterhin zu proaktiven Entscheidungen befähigen.¹³⁷ Ergänzende Charakteristiken der Definition benennt Miller (2001):¹³⁸ Erstens ist der Aufbau modular, wonach agile Prozesse in Aktivitäten heruntergebrochen werden. Die Bearbeitung von Arbeitspaketen erfolgt daraufhin inkrementell¹³⁹ und vermeidet somit eine *Big Bang* Auslieferung. Zudem ist die Vorgehensweise iterativ, wonach in kurzen Zyklen gearbeitet wird, die ebenso verkettet werden können. Diese Zyklen agieren innerhalb eines Zeitrahmens, der den zeitlichen Rahmen für die Iterationen (*Timeboxing*) setzt. Hierfür schlägt Paulk (2002) vor, dass auch im Rahmen agiler Prozesse Meilensteine in Form von *Miniature Milestones* gesetzt werden. Diese sind speziell auf evolutionäre und inkrementelle Prozessverläufe ausgerichtet.¹⁴⁰ Agile Prozesse arbeiten ausgehend von unklaren Anforderungen, die als eine

¹²⁷ Frost (2018, p. 123)

¹²⁸ Christ (2015, p. 40)

¹²⁹ Gadatsch (2017, p. 16)

¹³⁰ Gadatsch (2017, p. 5)

¹³¹ Gadatsch (2017, p. 5)

¹³² Förster and Wendler (2012, p. 9)

¹³³ Nerur, Mahapatra and Mangalaraj (2005, p. 77)

¹³⁴ Richter and Esswein (2014, p. 1078)

¹³⁵ Eigene Übersetzung der Definition nach Raschke and David (2005, p. 356).

¹³⁶ Misra, Kumar and Kumar (2010, p. 465)

¹³⁷ Baltes and Freyth (2017, p. 323)

¹³⁸ Miller (2001 pp. 385-387)

¹³⁹ Pantelic (2015, p. 204)

¹⁴⁰ Paulk (2002, p. 17)

Aneinanderreihung von *Plan-Do-Check-Act*-Zyklen (*PDCA*-Zyklen; vgl. Kapitel 2.2; vgl. Abbildung 3) verstanden werden.

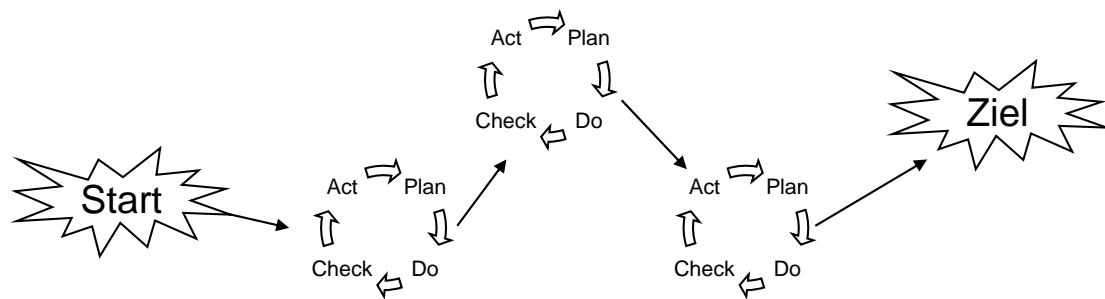


Abbildung 3: Agiler Prozess¹⁴¹

Die Kommunikation ist im Rahmen dessen überwiegend informell.¹⁴² Zudem verstehen sich agile Prozesse gemäß Miller (2001) als minimalistisch. Es handelt sich indes nicht nur um die Zeitbegrenzung in agilen Prozessen, sondern auch darum, mit einer minimalen Anzahl an Aktivitäten die definierten Ziele zu erreichen.¹⁴³ Zum Umgang mit Terminfristen wird den Mitarbeitern Resilienz antrainiert.¹⁴⁴ Die Definition agiler Prozesse als Grundlage für weitere Ausarbeitungen gestaltet sich wie folgt:

Auf der Grundlage kontinuierlicher Selbstverbesserung sind agile Prozesse iterativ, inkrementell, binden Kunden aktiv ein, erfassen und priorisieren Anforderungen und verlassen sich auf informelle Kommunikation, in dessen Rahmen *tazites Wissen*¹⁴⁵ angewandt wird, um emergente Ergebnisse zu erzielen.¹⁴⁶ Dabei verlassen sich agile Prozesse auf cross-funktionale Teams, die selbstorganisiert arbeiten.

2.2 Qualitätsmanagement gemäß der ISO 9001:2015

Nach Brüggemann und Bremer (2015) fördern unter anderem der globale Wettbewerb, steigende Kundenerwartungen sowie die allgemein zunehmende Produktkomplexität die Bedeutung von Qualität. Auf ebendieser Qualität der Produkte und Dienstleistungen beruht der Erfolg von Organisationen,¹⁴⁷ weshalb sich Qualität zu einem obligatorischen Merkmal in Organisationen entwickelt.¹⁴⁸ Ein hierfür notwendiges Qualitätsmanagementsystem ist die aktuelle Fassung der „erfolgreichsten“¹⁴⁹ ISO-Reihe 9000.¹⁵⁰ Neben *TQM* und *Leanness* entspringt auch die ISO 9000-Reihe¹⁵¹ der Erkenntnis, dass lediglich eine Endkontrolle zur Qualitätssicherung in der Massenproduktion angesichts der steigenden Produkt-

¹⁴¹ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Erretkamps and Oswald (2014, p. 7)

¹⁴² Brandstätter (2013, p. 19, p. 44)

¹⁴³ Miller (2001, p. 386)

¹⁴⁴ Miller (2001, p. 386)

¹⁴⁵ Bei *tazitem Wissen* handelt es sich dabei um das Wissen der agilen Teammitglieder, das jedoch nicht formal dokumentiert ist. Boehm and Turner (2005, p. 32)

¹⁴⁶ Boehm and Turner (2005, p. 32)

¹⁴⁷ Brüggemann and Bremer (2015, pp. 1-3)

¹⁴⁸ Schmitt, Rost and Wacker (2016, p. 5)

¹⁴⁹ Zopf (2005, p. 4)

¹⁵⁰ Wagner and Käfer (2017, p. 147)

¹⁵¹ Für eine umfangreiche Diskussion der Gemeinsamkeiten, Unterschiede und Kritik von *TQM*, *Agilität*, *Leanness* und weitere sei verwiesen auf Bozdogan (2010).

und Prozesskomplexität nicht ausreicht.¹⁵² Somit rückte Qualitätsmanagement in den Fokus der Führungsebene und positionierte sich als strategische Organisationskomponente.

Der Aufbau der ISO 9000-Reihe gliedert sich wie folgt:¹⁵³ Während die ISO 9000 definitorische Grundlagen umfasst, definiert die ISO 9001 Mindestanforderungen an ein QMS.¹⁵⁴ Die Entwicklung der Normenreihe ist evolutionär, wodurch neuere Veröffentlichungen im Wesentlichen auf vorigen Versionen aufbauen. Die ISO 9004 dient zur Steigerung der Wirksamkeit und Effizienz des QMS,¹⁵⁵ während in der ISO 19011 die Auditierung des QMS zwecks einer Zertifizierung angeleitet wird.¹⁵⁶ Bis 2018 besteht eine Übergangsfrist, während derer Organisationen von der ISO 9001:2008 auf die aktuelle Fassung der ISO 9001:2015 wechseln können.¹⁵⁷ Gemäß der Norm wird Qualitätsmanagement wie folgt beschrieben:¹⁵⁸ „Aufeinander abgestimmte Tätigkeiten zum Führen und Steuern einer Organisation bezüglich Qualität“. Qualität ist dabei der „Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale eines Objekts Anforderungen erfüllt“.¹⁵⁹ Die Norm wird vereinzelt missinterpretiert, die genaue Ausgestaltung eines QMS vorzuschreiben.¹⁶⁰ Jedoch ist es wichtig zu unterscheiden, dass sich die ISO 9000-Reihe nicht auf die Definition der Produktqualität bezieht, sondern vielmehr die Fähigkeit der Organisation zur Erzeugung und Sicherstellung von Qualität beschreibt.¹⁶¹ Die Art und Weise der Implementierung und nachhaltigen Anwendung obliegt den beteiligten Akteuren.¹⁶²

Die ISO 9000-Reihe ist sowohl für private als auch staatliche Institutionen adaptierbar¹⁶³ und wirbt für prozessorientierte Verfahrensweisen.¹⁶⁴ Die Kernidee der Prozessorientierung ist die Auflösung einer funktionsorientierten Silokultur, hin zur Realisierung einer prozessualen Denkweise mit dem Kunden im Mittelpunkt.¹⁶⁵ Die Prozessorientierung der ISO 9001:2015 schlägt sich im Prozessmodell nieder, wonach die grundlegenden Prozessarten (Führungsprozesse, Kernprozesse und Unterstützungsprozesse) in einer Prozesslandkarte festgehalten werden.¹⁶⁶ Die Erfüllung der Kundenanforderungen ist folglich kein zufälliges Ergebnis, sondern basiert auf einem systematischen „Planungs- und Steuerungsprozess“.¹⁶⁷ Ebendiese Sicherstellung der Qualität beschreibt Qualitätsmanagement.¹⁶⁸ Damit

¹⁵² Brüggemann and Bremer (2015, pp. 6-7)

¹⁵³ Brüggemann and Bremer (2015, p. 125)

¹⁵⁴ Ringbauer (2017, p. 13)

¹⁵⁵ Brüggemann and Bremer (2015, p. 125)

¹⁵⁶ Rosemann, Schwegmann and Delfmann (2012, p. 55)

¹⁵⁷ Brüggemann and Bremer (2015, pp. 124-125)

¹⁵⁸ ISO 9000:2015, p. 31

¹⁵⁹ ISO 9000:2015, p. 39

¹⁶⁰ Gehner-Höttgen (2008, p. 108)

¹⁶¹ Brüggemann and Bremer (2015, p. 125)

¹⁶² Wagner and Käfer (2017, p. 21)

¹⁶³ Nawrocki, Jasiński, Walter and Wojciechowski (2002, p. 786)

¹⁶⁴ Ringbauer (2017, p. 11)

¹⁶⁵ Ahrens (2016, p. 30)

¹⁶⁶ Brüggemann and Bremer (2015, pp. 125-126)

¹⁶⁷ Brüggemann and Bremer (2015, p. 122)

¹⁶⁸ Brüggemann and Bremer (2015, p. 122)

einhergeht die Konzentration auf Kernkompetenzen,¹⁶⁹ wodurch ebenfalls das Silodenken gemindert werden soll.¹⁷⁰ Die Prozessorientierung der ISO 9001:2015 wird mit einer Vielzahl an Vorteilen verbunden, unter anderem planbare Ergebnisse, gesteigerte Prozesseffektivität und Prozesseffizienz, höhere Transparenz sowie geringere Kosten.¹⁷¹ Fernerhin ändert sich gegenüber Qualitätsmanagementsystemen die Erwartungshaltung, wodurch Führungsriegen mit steigender Tendenz faktenbasierte Entscheidungshilfen über die Steuerungsfunktion hinaus erwarten.¹⁷² Die Umsetzung der ISO 9001:2015 gliedert sich in einer *High-Level-Sicht* in elf Kapitel.¹⁷³ Kapitel 0 bis 3 beinhalten generelle Beschreibungen zum Anwendungsbereich, zu normativen Verweisen sowie Begrifflichkeiten und Definitionen.¹⁷⁴ Bezugnehmend auf das Prozessmodell (vgl. Anhang 2) werden in den darauffolgenden sieben Kapiteln die Forderungen der ISO 9001 thematisiert:¹⁷⁵ Kontext der Organisation (Kapitel 4), Führung (5), Planung (6), Unterstützung (7), Betrieb (8), Bewertung der Leistung (9), Verbesserung (10). Aufgrund des Interpretationsspielraums der ISO 9001:2015¹⁷⁶ wird im Folgenden die Interpretation der Norm vom Technischen Überwachungsverein (TÜV) Rheinland Aktiengesellschaft (AG) übernommen.¹⁷⁷ Eine Zusammenfassung der Interpretation der Kapitel 4-10 ist Anhang 3 zu entnehmen.

2.2.1 Prozessmessungen im Qualitätsmanagement

Prozessorientierung basiert auf Prozessen, die wiederum aus mehreren Elementen bestehen.¹⁷⁸ Eingaben aus Eingabequellen werden im Rahmen einer Tätigkeit verarbeitet und stellen das Prozessergebnis für den Empfänger dar (vgl. Abbildung 4).¹⁷⁹

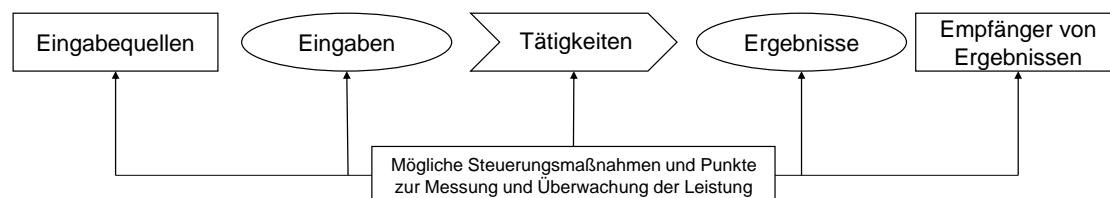


Abbildung 4: Elemente eines Einzelprozesses¹⁸⁰

Der Leistungserstellungsprozess für den Endkunden ist jedoch in der Regel kein Einzelprozess, sondern besteht aus der Aneinanderreihung einer Vielzahl an

¹⁶⁹ Nach Christ (2015) handelt es sich bei Kernkompetenzen um Alleinstellungsmerkmale, die schwer imitierbar sind, neue Markteintritte ermöglichen und letztlich dem Kunden einen Mehrwert bieten. Christ (2015, p. 132). Frost (2018) ergänzt, dass durch Kernkompetenzen überdurchschnittlicher Organisationserfolg erklärt werden kann. Frost (2018, p. 124)

¹⁷⁰ Wagner and Käfer (2017, p. 6)

¹⁷¹ Brugger-Gebhardt (2016, p. 15)

¹⁷² Wagner and Käfer (2017, p. 24)

¹⁷³ Wagner and Käfer (2017, p. 135)

¹⁷⁴ TÜV Media (2015, p. 2)

¹⁷⁵ Wagner and Käfer (2017, p. 133)

¹⁷⁶ Ahrens (2016, pp. 1, 6, 8)

¹⁷⁷ Die TÜV Media GmbH veröffentlicht Fachzeitschriften für die TÜV Rheinland AG, welche ihrerseits akkreditierter ISO 9001-Zertifizierer ist. TÜV Media (2015)

¹⁷⁸ Brugger-Gebhardt (2016, p. 10)

¹⁷⁹ Brugger-Gebhardt (2016, pp. 10-11)

¹⁸⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an: ISO 9001:2015, p. 12

Prozessen. Brugger-Gebhardt (2016) bezeichnet dies als „Kaskade von Prozessen“, die ausgelöst wird.¹⁸¹ Ein Prozess ist inhaltlich begrenzt,¹⁸² wird überwacht und im Sinne einer kontinuierlichen Prozessverbesserung gesteuert.¹⁸³ Hierzu wird meist der *PDCA*-Zyklus¹⁸⁴ von W. E. Deming (1982)¹⁸⁵ illustriert (vgl. Abbildung 5).

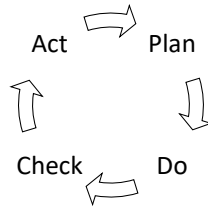


Abbildung 5: PDCA-Zyklus¹⁸⁶

Während *Plan* beispielsweise zur Ermittlung der Probleme dient, werden hierüber ebenso Lösungsmaßnahmen entwickelt. Im *Do* werden zuvor gefundene Lösungen und Maßnahmenpläne umgesetzt. Im *Check* wird überprüft, ob die intendierten Verbesserungen tatsächlich eingetreten sind. *Act* dient schließlich zur Standardisierung der Lösungen als neue Handlungsgrundlage.¹⁸⁷ Prozessmessungen als Auslöser von Verbesserungen erfolgen sowohl auf Prozess- als auch Teilprozessebene (vgl. Abbildung 6).

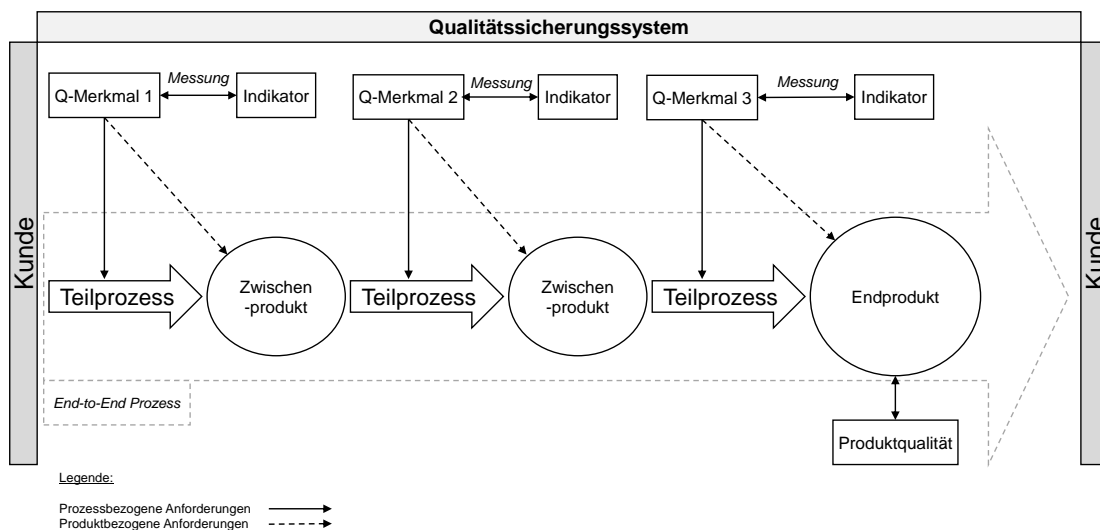


Abbildung 6: Messpunkte im Qualitätsmanagementsystem auf (Teil-) Prozessebene¹⁸⁸

Qualitätsmerkmale (Q-Merkmale) werden anhand von Indikatoren mit dem Prozessverlauf, Zwischenprodukt oder auch Endprodukt verglichen.

¹⁸¹ Brugger-Gebhardt (2016, p. 12)

¹⁸² Wagner and Käfer (2017, p. 4)

¹⁸³ Ringbauer (2017, p. 10)

¹⁸⁴ Deming (1982)

¹⁸⁵ Brugger-Gebhardt (2016, pp. 17-18)

¹⁸⁶ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Brugger-Gebhardt (2016, p. 17)

¹⁸⁷ Brüggemann and Bremer (2015, p. 16); Sidky (2007, p. 14)

¹⁸⁸ Eigene Darstellung eines *End-to-End* Qualitätssicherungssystems in Anlehnung an Brugger-Gebhardt (2016, p. 35) und Balzert (2008, p. 473)

Die Messung erfolgt vom Kunden, z.B. Lieferanten, bis hin zum Endkunden als Empfänger der Leistung. Diese ganzheitliche Prozessmessung ist als *End-to-End*-Prozessmessung definiert. Vom Qualitätsmanagement abzugrenzen ist Qualitätssicherung (QS). QS ist Teil des Qualitätsmanagements und umfasst verschiedene Instrumente, um Qualitätsanforderungen zu erfüllen, die aber nicht das gesamte QM abdecken.¹⁸⁹ Ein wesentlicher Bestandteil für QMS und deren Messungen ist die Dokumentation. Zum einen wird hierüber das Vertrauen in die Fähigkeit zur Erzeugung qualitativer Produkte gefördert. Zum anderen dienen die definierten Anforderungen für interessierte Parteien als Merkmal, um die Einhaltung vertraglich definierter Leistungen zu kontrollieren. Der Aufbau von Dokumentation (vgl. Anhang 1) kann über die Reichweite der Dokumente abgegrenzt werden.¹⁹⁰ Während das QM-Handbuch die Grundsätze, Verantwortlichkeiten und Befugnisse für die gesamte Organisation definiert, sind QM-Verfahrensanweisungen und Organisationsrichtlinien bereits eine detaillierte Beschreibung von Teilgebieten des QMS für abgegrenzte Organisationseinheiten, wie z.B. Abteilungen. Arbeits- und Prüfanweisungen dienen ferner als detailliertere Beschreibung von Einzeltätigkeiten für einzelne Aufgabengebiete bzw. Organisationseinheiten. Insgesamt repräsentiert die Dokumentation zentrale Kontroll- und Verifikationsmechanismen für die ISO 9001.¹⁹¹

2.2.2 Anforderungen der ISO 9001:2015 zur Zertifizierbarkeit von Prozessen

Aus der ISO 9001:2015 sollen nun unter Zuhilfenahme der Ausführungen der TÜV Rheinland AG die relevanten Kriterien aus Kapitel 4 bis 10 für einen zertifizierungsfähigen Prozess abgeleitet werden.¹⁹² Das Verständnis von Prozessen basiert auf den Ausführungen des vorigen Kapitels: ein *End-to-End* Prozess, der aus einem Input mittels Transformation einen Output generiert. Anhand der Ausführungen in Anhang 4 wird herausgestellt, welche Elemente auf Prozesse einwirken. Kriterium ist, ob eines der Grundelemente nach der Interpretation der TÜV Rheinland AG auf ein oder mehrere Elemente eines Prozesses (vgl. Abbildung 4) einwirkt. Falls dem so ist, erfolgt die entsprechende Begründung in grüner Färbung. Grau markierte Felder zeigen Aspekte auf, die mangels Kenntnisse oder Plausibilität nicht betrachtet werden. Um eine engmaschige Beurteilung zu ermöglichen, wurden nur Felder grün markiert, in denen durch ein Zitat von TÜV Media (2015) ein direkter Zusammenhang ersichtlich wird. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird in Tabelle 1 eine Zusammenfassung präsentiert. Über indirekte Wechselwirkungen ließen sich unter Umständen weitere Einflüsse begründen, was jedoch nicht der Schwerpunkt dieser Arbeit ist und die Abgrenzung eindeutiger Kriterien nicht fördert.

¹⁸⁹ Ringbauer (2017, pp. 9-10)

¹⁹⁰ Nawrocki, Jasiński, Walter and Wojciechowski (2002, p. 789)

¹⁹¹ Stålhane and Hanssen (2008, p. 376)

¹⁹² TÜV Media (2015). Die hier vertretene Sichtweise auf die ISO 9001:2015 ist als eine eher enge Auslegung anzusehen. Der Vorteil ihrer Verwendung ist, dass die auf dieser Basis gewonnen Erkenntnisse das Minimum der Kompatibilität darstellen und damit dem geringstmöglichen Risiko unterliegen.

Tabelle 1: Anforderungen der ISO 9001:2015 an Prozesse zur Zertifizierung¹⁹³

Kapitel	Anforderungen
4	<ul style="list-style-type: none"> • Bestimmen interner und externer Themen, die auf Prozessergebnisse einwirken • Bestimmen, überwachen und einbinden relevanter interessierter Parteien und deren Anforderungen in den Prozessverlauf • Anwendungsbereich des Prozesses definieren
5	<ul style="list-style-type: none"> • Integration der Anforderungen in die Prozesse • Sicherstellen der Verfügbarkeit erforderlicher Ressourcen für Prozesse • Sicherstellen des Erreichens der beabsichtigten Ergebnisse von Prozessen • Sicherstellen, dass Kundenanforderungen und zutreffende gesetzliche und behördliche Anforderungen vollständig erfüllt sind im Prozessergebnis • Verantwortlichkeiten und Befugnisse koordinieren zur Prozessdurchführung
6	<ul style="list-style-type: none"> • Risikomanagement im Prozessverlauf etablieren • Qualitätsziele auf Funktionen, Ebenen und Prozesse herunterbrechen
7	<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcen (Personen, Infrastruktur, Prozessumgebung, nachvollziehbare Messmittel, Organisationswissen) bereitstellen • Kompetenzen Beteiligter zur Prozessausführung aufbauen, sicherstellen und weiterbilden • Kommunikationskanäle zwecks effektiver Prozessabläufe schaffen • Dokumentierte Informationen im Prozessverlauf erstellen, aktualisieren und lenken
8	<ul style="list-style-type: none"> • „Planen, Verwirklichen und Steuern der Prozesse zur Erfüllung der Anforderungen an die Bereitstellung von Produkten / Dienstleistungen [...]“ • Kundenkommunikation etablieren, um Anforderungen für Produkte und Dienstleistungen zu erfassen und in die Prozesse einzubinden • Anforderungen und deren Änderungen erfassen, nachverfolgen und prozessual umsetzen • Art, Dauer und Umfang des Leistungserstellungsprozesses planen • Überprüfung der Prozessergebnisse gemäß den Anforderungen • Änderungen während des Leistungserstellungsprozesses erfassen und steuern • Sicherstellung der Konformität extern bereitgestellter Prozesse, Produkte und Dienstleistungen (exPPD) gemäß den Anforderungen; Vermeidung einer Nonkonformität • Kommunikation mit Bereitstellern von exPPD • Leistungserstellungsprozess unter beherrschten Bedingungen sicherstellen mittels geeigneter Überwachungs- und Messtätigkeiten durch verifizierbare Messmittel • Nachgelagerte Tätigkeiten (z.B. Nacharbeiten) für Leistungserstellungsprozesse anbieten und sicherstellen • Änderungen im Leistungserstellungsprozess überwachen • Finaler Abgleich des Produkts bzw. der Dienstleistung mit den vorangestellten Anforderungen • Kontrollierter Umgang mit nichtkonformen Prozessergebnissen
9	<ul style="list-style-type: none"> • „Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung“ des Messobjekts im Prozessverlauf unter Anwendung eines Zeitplans • Überwachung der Kundenzufriedenheit im Prozess • Zielgerichtete Interpretation der Messergebnisse zur Verbesserung des Prozesses • Etablieren einer Managementbewertung, deren Ergebnisse in das QM-System und somit in die Prozesslandschaft einfließen
10	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse zur Erstellung von Produkten und Dienstleistungen, um die Kundenzufriedenheit zu erhöhen

¹⁹³ Eigene Darstellung in Anlehnung an: TÜV Media (2015, pp. 10-39). Diese Tabelle ist eine Zusammenfassung der Ausarbeitungen in Anhang 3 sowie Anhang 4.

Die ermittelten Kriterien aus Tabelle 1 dienen später als Bezugspunkt, um den Transfer der Steuerungsmechanismen auf agile Prozesse unter Berücksichtigung der ISO 9001:2015 zu erfassen.

2.3 Reflexion des Begriffs der Steuerung

Der Begriff ‚Steuerungsmechanismus‘ unterliegt weder in der akademischen noch praktischen Literatur einer einheitlichen Begriffsdefinition und findet nur selten Verwendung. Er soll daher im Folgenden in zwei Teilschritten näher betrachtet werden.

‚Steuerung‘ wird oftmals als Oberbegriff für Messung, Steuerung und Kontrolle verstanden. Dies ist unter anderem darin begründet, dass im Englischen mit ‚control‘ nicht zwischen ‚messen, steuern‘ und ‚lenken‘ unterschieden wird.¹⁹⁴ Zum Messen von Prozessen mittels Kennzahlen existieren sowohl in der Softwareentwicklung als auch in der Betriebswirtschaft eine Vielzahl an Veröffentlichungen. Hieraus folgt, dass das tatsächliche Steuern – und nicht Messen - betrachtet werden soll. Demnach muss sichergestellt werden, dass beherrschte Prozesse existieren, auf deren Grundlage ein zuverlässiges Prozessergebnis generiert werden kann. Die Notwendigkeit zum Steuern wird dabei in der Regel durch Diskrepanzen zwischen SOLL- und IST-Wert ausgelöst. Bewegen sich diese Abweichungen außerhalb der Toleranz, muss im Bildnis des PDCA-Zyklus (vgl. Kapitel 2.2) eine Korrektur vorgenommen.¹⁹⁵

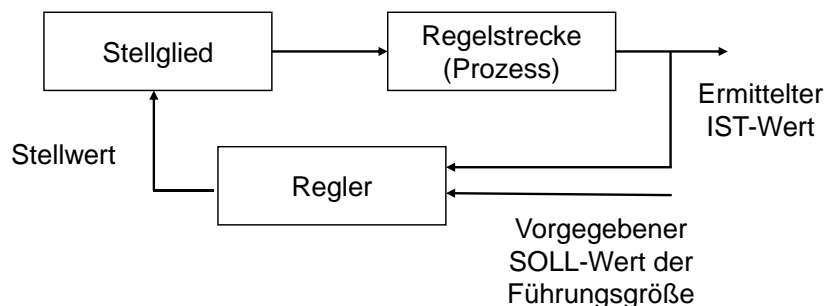


Abbildung 7: Regelstrecke eines Prozessverlaufs¹⁹⁶

Abbildung 7 visualisiert hierzu die Regelstrecke eines Messverlaufs im Prozess. Dabei wird deutlich, dass es sich hierbei im Kern um ‚Regelung‘ handelt, denn ‚Steuern‘ beschreibt im engeren Sinne, dass keine Rückkopplung der Prozessergebnisse mit dem Prozessinput erfolgt.¹⁹⁷ Die Kontrolle der Übereinstimmung zwischen Eingangswert und Ausgangswert zum Erreichen des SOLL-Werts hingegen ist charakteristisch für das ‚Regeln‘. Nach Ablauf der Regelstrecke erfolgt die Korrektur des Prozesses, indem ein Stellwert angepasst wird. Sowohl bei klassischen als auch neueren Ansätzen der Prozessgestaltung sind die Einflussgrößen auf eine Prozessstrecke ein eigenes Forschungsthema, deren Ursachenermittlung nicht Ziel dieser Arbeit ist. Folglich ersetzt der Begriff der ‚Regelung‘ im weiteren Verlauf die ‚Steuerung‘.

¹⁹⁴ Hitzmann (n. d., p. 3)

¹⁹⁵ Erretkamps and Oswald (2014, p. 7)

¹⁹⁶ Hitzmann (n. d., p. 3)

¹⁹⁷ Schildt and Kastner (1998, p. 157)

3 Herleitung von Prozessregelungsmechanismen

3.1 Methodik

Die Grundlage der Ausarbeitungen war eine Literaturrecherche. Nach Kitchenham (2007) ist eine systematische Literaturrecherche ein „Ansatz zur Identifizierung, Evaluierung und Interpretation der verfügbaren Literatur bezüglich einer spezifischen Forschungsfrage, einem Forschungsgebiet oder einem Thema von Interesse“.¹⁹⁸ Ziel ist gemäß Bortz und Döring (2006), die Themen in vorhandene Forschungsströmungen einzusortieren.¹⁹⁹ Die Wahl einer Literaturrecherche begründet sich im Ausschlussverfahren. Eine quantitative Datenanalyse war mangels Datensätzen ungeeignet und eine Erhebung eigener Datensätze im vorliegenden Fall insofern hinfällig, da die Ermittlung eines geeigneten Teilnehmerkreises aufgrund der weitläufigen Themen nicht nachvollziehbar gestaltet werden konnte. Mit ähnlichen Schwierigkeiten waren qualitative Ansätze, wie zum Beispiel *Grounded Theory* nach Glaser und Straus (2008)²⁰⁰ sowie in weiten Teilen auch die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2000),²⁰¹ behaftet. Angesichts des explorativen Charakters der Arbeit erschienen Experteninterviews ebenso ungeeignet. Zwar argumentieren Bortz und Döring (2006), dass eine Expertenbefragung bei explorativen Vorhaben geeignet ist,²⁰² jedoch zeigte sich nach der Initialrecherche, dass die drei Themengebiete Prozessmanagement (PM), Qualitätsmanagement und agile Prozesse zu weitläufig sind, um Ansprechpartner mit ausreichender, themenübergreifender Expertise zu ermitteln. Alternative empirische Ansätze wie beispielsweise *Design Science* nach Hevner, March, Park und Ram (2004)²⁰³ eigneten sich ebenfalls nicht wegen des ausgeprägten Schwerpunkts auf Informationssysteme. Die Eignung empirisch-induktiver Vorgehensweisen, beispielsweise nach Trochim (2006), wurde ebenfalls als gering eingeschätzt, da die Arbeit nicht in einer Theorie resultieren sollte, wie es der Autor fordert.²⁰⁴ Somit ist die Literaturrecherche gewählt worden, welche auch bei widersprüchlichen Ansätzen und Befunden geeignet ist.²⁰⁵ Dieser Umstand traf angesichts des eingangs beschriebenen Widerspruchs von Agilität und Standardisierung auch auf die vorliegende Arbeit zu. Somit ist diese Ausarbeitung überwiegend explorativer Natur.²⁰⁶ Die Leitfragen (vgl. Abbildung 8) zielten darauf ab, mögliche Gemeinsamkeiten in den Mechanismen der folgenden Prozessregelungen zu identifizieren. Daraufhin wurde evaluiert, inwiefern diese Mechanismen nach den Anforderungen der ISO 9001:2015 auf agile Prozesse übertragen werden können. Abschließend wurden die Erkenntnisse nach Mustern analysiert, um mögliche Parallelen herauszuarbeiten. Nach bestem Wissen und Gewissens des Verfassers dieser Arbeit existieren hierzu bisher keine vergleichbaren Veröffentlichungen.

¹⁹⁸ Eigene Übersetzung der Definition nach Kitchenham (2007, p. VI).

¹⁹⁹ Bortz and Döring (2006, p. 47)

²⁰⁰ Glaser and Straus (2008)

²⁰¹ Mayring (2000)

²⁰² Bortz and Döring (2006, pp. 50-51)

²⁰³ Hevner, March, Park and Ram (2004)

²⁰⁴ Trochim (2006)

²⁰⁵ Bortz and Döring (2006, p. 4)

²⁰⁶ Bortz and Döring (2006, p. 50)

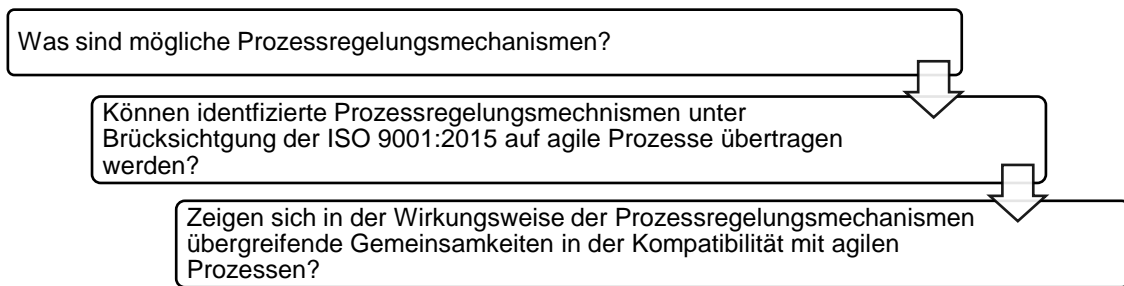


Abbildung 8: Aufbau der Forschungsfragen²⁰⁷

Die Initialrecherche wurde in Bibliotheken, Internetdatenbanken sowie Konferenzen begonnen, womit der Empfehlung von Bortz und Döring (2006) gefolgt wird.²⁰⁸ Die Suchstrategie umfasste die folgenden elektronischen Datenbanken: *ACM Digital Library*, *Google Scholar*, *IEEE Xplore*, *ISI Web of Science*, *ScienceDirect–Elsevier*, *SpringerLink*, Technische Informationsbibliothek.²⁰⁹ Ergänzend wurden die Konferenzen zu *XP/Agile Universe* sowie *Agile Development Conference* durchsucht. Die Vorgehensweise gestaltete sich wie folgt²¹⁰:

1. Automatisches und händisches Durchsuchen der Datenbanken und Konferenzbeiträge.
2. Identifizieren der relevanten Studien durch das Ausgrenzen von Artikeln, deren Titel nicht zum Thema passen.
3. Ausgrenzen von Artikeln, deren Abstracts nicht zum Thema passen.
4. Kritisches erstmaliges Lesen der Artikel mit weiterer Ausgrenzung, sofern ein Artikel nicht relevant erscheint.

Die Suche erfolgte in zwei Sprachen (Deutsch & Englisch), womit generelle Empfehlungen²¹¹ um deutschsprachige Veröffentlichungen erweitert wurden. Die Suchbegriffe wurden jeweils mit dem Operator OR eingesetzt, weshalb als Kriterium nur einer der Suchbegriffe (vgl. Tabelle 2) im Artikel enthalten sein musste. Neben der Extraktion ungeeigneter Veröffentlichungen war es darüber hinaus notwendig, Duplikate auszusortieren. Ausgegrenzt wurden zudem Interviews, Beiträge in Zeitungsartikeln, Briefkorrespondenzen, Forendiskussionen, Leserbeiträge sowie Poster-Beiträge von Konferenzen. Wie auch von Bortz und Döring (2006) prognostiziert, war der Umfang an Quellen zu umfangreich, was eine weitere Eingrenzung der Thematik erforderte.²¹² Ausgegrenzt wurden daher überwiegend Artikel, die sich mit *Agile Manufacturing*, *Lean Manufacturing*²¹³ und agiler Führung beschäftigten. Somit ergaben sich 531 Quellen, die potenziellen Inhalt zur Bearbeitung der Forschungsfragen boten.

²⁰⁷ Eigene Darstellung.

²⁰⁸ Bortz and Döring (2006, p. 47)

²⁰⁹ Bei der Technischen Informationsbibliothek handelt es sich um die weltweit größte Spezialbibliothek für Technik und Naturwissenschaften.

²¹⁰ In Anlehnung an Kitchenham (2007, pp. 19-21)

²¹¹ Silva, Soares, de Azevedo, Vasconcelos, Kamei and Meira (2015, p. 24)

²¹² Bortz and Döring (2006, p. 47)

²¹³ Gunasekaran (1999, p. 88): Lean Manufacturing beinhaltet eine schnelle Produktrealisation, hochflexible Produktionsumgebungen, verteilte Organisationen sowie letztlich auch die geeignete Kombination von Kultur, Organisationspraktiken und Technologien.

Tabelle 2: Suchbegriffe der Literaturrecherche²¹⁴

<i>agile AND process</i> (sowie das Pendant ‚Agil AND Prozess‘)	<i>agility AND process</i> (sowie das Pendant ‚Agilität AND Prozess‘)
<i>agile AND project</i> (sowie das Pendant ‚Agil AND Projekt‘)	<i>agile AND management</i> (sowie das Pendant ‚Agiles AND Management‘)
<i>agile AND measurement</i>	<i>agile AND process AND quality AND control</i>
<i>agile AND strategy</i>	<i>agile AND techniques</i>
<i>agile AND process AND management</i>	<i>agile AND accounting</i> (sowie das Pendant ‚Agil AND Controlling‘)
<i>agile AND leadership</i>	<i>agile AND risk AND management</i>
<i>agile AND steuerung</i>	<i>agile AND quality AND management</i>
<i>risk AND management</i> (sowie das Pendant ‚Risikomanagement‘)	<i>agile AND ISO 9000 AND ISO 9001</i>
<i>process AND control</i> (sowie das Pendant ‚Prozess AND Kontrolle‘)	<i>finance AND process AND control</i> (sowie das Pendant ‚Finanzprozesse‘ AND ‚Kontrolle‘)

Der unzureichende theoretische und empirische Unterbaum im akademischen Kontext von Agilität bedingte den Transfer von Erkenntnissen aus verschiedenen Disziplinen. Daher wurden vereinzelt Befunde aus der agilen IT-Softwareentwicklung auf allgemeine, betriebswirtschaftliche Prozesse übertragen. Ähnliches galt für Projektmanagement (PJM) und Prozessmanagement. Diesbezüglich wurden ebenfalls Erfahrungen vereinzelt übertragen, nach Vohl (2017) würden sich agile Elemente in beiden Bereichen auf die „gleichen Grundelemente“ berufen.²¹⁵ Dennoch wurde letzterer Aspekt aus Sicht des Verfassers dieser Arbeit mit erhöhter Vorsicht behandelt, da Projekte angesichts der veränderten Rahmenbedingungen (Qualität, Kosten, Zeit) Auswirkungen haben können, die schwierig zu berücksichtigen sind. Aus diesem Grund wurde den Überlegungen von Dybå und Dingsøyr (2008) gefolgt, in der Evaluierung von Quellen drei Qualitätskriterien anzusetzen²¹⁶:

- Stringenz (*engl.: rigor*): Wurde ein nachvollziehbarer und geeigneter Forschungsansatz für die Studie gewählt?
- Glaubwürdigkeit (*engl.: credibility*): Wurden die Ergebnisse anmessen und gehaltvoll interpretiert?
- Sachdienlichkeit (*engl.: relevance*): Wie wertvoll sind die Erkenntnisse für das Forschungsthema und die dazugehörige Forschungsgemeinde?

Hierbei wurde nach bestem Wissen und Gewissen durch den Verfasser dieser Arbeit darauf geachtet, dass es sich ausschließlich um Argumente handelt, die einen derartigen Transfer erlauben, um ein hohes Maß an Verständnis und Plausibilität dieser Ausarbeitungen zu erzielen.

²¹⁴ Eigene Darstellung.

²¹⁵ Vohl (2017, p. 171)

²¹⁶ Dybå and Dingsøyr (2008, p. 839)

3.2 Einführung in das Prozessmanagement

Prozessmanagement umfasst das Planen, Umsetzen, Steuern, Kontrollieren und Verbessern von Prozessen. Dieser systematische Ansatz ermöglicht beherrschte Prozesse als Voraussetzung für eine hohe Konsistenz in der Qualität von Leistungserstellungsprozessen.²¹⁷ PM wurde Anfang der 1990er Jahre populär. Die Intention ist die Trennung von Prozessen in einzelne Funktionen aufzuheben, um somit den ganzheitlichen Prozessverlauf zu betrachten,²¹⁸ sofern dieser denn erkennbar ist.²¹⁹ Im Folgenden wird entgegen möglicher Merkmalsunterschiede,²²⁰ aus Gründen der Praktikabilität keine begriffliche Unterscheidung zwischen Prozess und Geschäftsprozess vorgenommen.

Nach Ahrens (2016) ist Prozessmanagement diskussionswürdig. Die Wechselwirkungen zwischen Prozessen, welche im Rahmen der ISO 9001:2015 ebenfalls zu kontrollieren sind,²²¹ könnten ebenso als Netzwerkmanagement beschrieben werden.²²² Im Gegensatz zu anderen Führungskonzepten, wie beispielsweise *Agile Manufacturing*, ist die Diskussion über PM indessen noch aktuell.²²³ Obwohl in einer Studie nur etwa 7% der befragten Organisationen PM konsequent betreiben,²²⁴ begründet Ahrens (2016) die Aktualität mit zwei Argumenten:²²⁵ Zum einen wurde bisher die Aufbauorganisation fokussiert und nur schrittweise wird nun auch die Ablauforganisation eingebunden. Zum anderen fokussiert sich PM bisher auf interne Prozesse und entwickelt erst in jüngerer Zeit ein Verständnis, das über die Organisationsgrenzen hinwegreicht. Nur letzteres ermöglicht die Erfassung organisationsübergreifender Prozesse.²²⁶ Prozessmanagement befähige zusätzlich zum Aufbau von Wettbewerbsvorteilen, verbesserten Kundenbeziehungen sowie zur Steigerung der Qualität im Leistungserstellungsprozess.²²⁷ PM beginnt meist mit der Identifikation des Ist-Zustands und dessen Analyse. Nach einer Modellierung des Soll-Zustands folgt die Umsetzung, welche anschließend durch das Controlling kontinuierlich überwacht wird.²²⁸ PM wird klassischerweise mit produzierenden Organisationen und seltener mit Dienstleistungserbringern in Verbindung gebracht.²²⁹ Die Orientierung erfolgt am Mehrwert des Kunden,²³⁰ wobei nach Möglichkeiten Schnittstellen minimiert werden.²³¹ Beteiligte Akteure werden durch Rollen beschrieben, die beispielsweise Prozesseigner, Prozessmanager, Prozessteam oder auch Prozessausschuss umfassen können.²³² Rollen obliegen Aufgaben, wobei die Ausführung durch Einzelpersonen oder Teams erfolgt.²³³

²¹⁷ Brugger-Gebhardt (2016, p. 16)

²¹⁸ Gadatsch (2017, p. 4)

²¹⁹ Christ (2015, p. 41)

²²⁰ Gadatsch (2017, p. 5)

²²¹ ISO 9001:2015, p. 9.

²²² Ahrens (2016, p. 7)

²²³ Ahrens (2016, p. 2)

²²⁴ Minonne, Colicchio, Litzke and Keller (2011, p. 13)

²²⁵ Ahrens (2016, pp. 3-4)

²²⁶ Hirzel (2008, p. 18)

²²⁷ Christ (2015, pp. 2-3)

²²⁸ Christ (2015, pp. 42-43)

²²⁹ Christ (2015, p. 12)

²³⁰ Ahrens (2016, p. 3)

²³¹ Frost (2018, p. 124)

²³² Hirzel (2008, pp. 53-54)

²³³ Christ (2015, p. 43)

Neben der horizontalen, kundenorientierten Sichtweise²³⁴ äußert sich Prozessmanagement in der Regel durch flachere Hierarchien mit umfangreicheren Entscheidungsbefugnissen auf der operativen Ebene.²³⁵ Nach einer Studie von PricewaterhouseCoopers (PwC) (2011) sehen der Großteil der befragten Organisationen Kosteneinsparungen und Gewinnmaximierung als wichtigste Ziele von Prozessmanagement.²³⁶ Eine andere Studie hingegen benennt Qualitätssicherung, Standardisierung von Arbeitsabläufen und Produktivitätssteigerung als die zentralen Ziele von PM.²³⁷ In einer weiteren Studie erreichen allerdings weniger als 50% der Befragten die geforderte Qualität und Transparenz,²³⁸ obwohl dem grundsätzlichen Zusammenhang zwischen PM und dem unternehmerischen Erfolg zugestimmt wird.²³⁹ Demungeachtet zeigt der Konsens, dass PM nachhaltig sowie dauerhaft ausgelegt ist²⁴⁰ und sich Aktionismus verweigert.²⁴¹ PM wird durch einen Regelkreiskauf kontinuierlich mit der Organisationsstrategie abgeglichen, um nach übergeordneter Zielsetzung zu agieren.²⁴² Abweichungen zwischen SOLL- und IST-Wert führen zu Korrekturmaßnahmen, die auf Prozesse abgeleitet werden.²⁴³ Dieses *Alignment*²⁴⁴ bedingt ein Zielsystem zur Synchronisierung der Ebenen.²⁴⁵ Ohne *Alignment* entstehe eine „Feuerlöscher-Mentalität“, Hektik, Improvisation und Überforderung der Mitarbeiter in den Geschäftsprozessen.²⁴⁶ Anhand der Abbildung 9 zeigt sich, dass strategische Anforderungen bis auf die Teilprozesse heruntergebrochen werden.

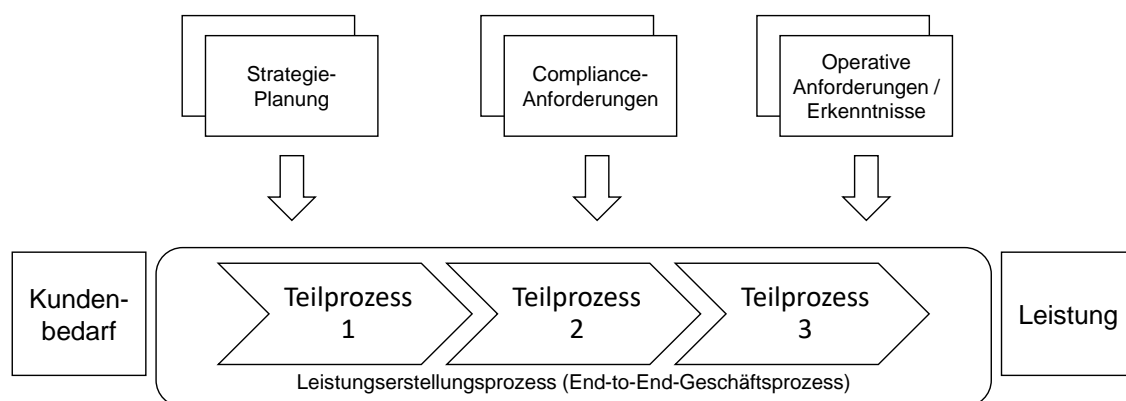


Abbildung 9: Alignment der Organisationsstrategie mit den Geschäftsprozessen²⁴⁷

²³⁴ Frost (2018, p. 124)

²³⁵ Becker and Kahn (2012, p. 129)

²³⁶ PwC (2011, p. 23)

²³⁷ Minonne, Colicchio, Litzke and Keller (2011, p. 7)

²³⁸ Komus, Gadatsch and Mendling (2016, p. 9)

²³⁹ PwC (2011, p. 11)

²⁴⁰ Christ (2015, p. 31)

²⁴¹ Christ (2015, p. 12)

²⁴² Christ (2015, p. 20)

²⁴³ Gadatsch (2017, pp. 59-60)

²⁴⁴ *Alignment* beschreibt die Synchronisierung der operativen, taktischen and strategischen Ausrichtung einer Organisation. Buchholz and Knorre (2017, p. 16)

²⁴⁵ Lichka and Guschlbauer (2013, p. 295)

²⁴⁶ Christ (2015, pp. 20-22)

²⁴⁷ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Reupke and Struck (2013, p. 175)

Der Transfer strategischer Maßnahmen in die operativen Prozesse erfolgt beispielsweise über kritische Erfolgsfaktoren, die in Prozesse transferiert werden.²⁴⁸ Diese Form des Prozesscontrollings orientiert sich an der Wertschöpfungskette und berücksichtigt die strategische und operative Ebene gleichermaßen.²⁴⁹ Die Notwendigkeit des *Alignment* ergibt sich insbesondere vor dem Hintergrund der ISO 9001:2015 als prozessorientiertes Managementsystem. Nur durch die Verknüpfung der strategischen und operativen Ebene ist es Führungskräften möglich, beherrschte Prozesse zu erreichen und fortan zu steuern. Darüber hinaus ist eine organisationsübergreifende Sichtweise von PM im Einklang mit der Berücksichtigung interessierter Parteien im QM. Mittels dieser Verknüpfung wird der Forderung zur Synchronisation von PM und QM gefolgt.²⁵⁰

3.3 Auswahl an Prozessregelungen

In der Produktion physischer Produkte sowie in Dienstleistungsprozessen herrschen Schwankungen in den Ergebnissen. Die Ursachen sind vielfältig, komplex und Toleranzbereiche innerhalb eines Spektrums unumgänglich.²⁵¹ Dabei ist zu unterscheiden zwischen zufälligen, nicht beeinflussbaren (z.B. Schwankungen in der Netzspannung) und systematischen, beeinflussbaren (z.B. Materialermüdung) Einflüssen. Letztere können systematisch erfasst sowie korrigiert werden und unterteilen sich in plötzliche und allmähliche Veränderungen.²⁵² Im Kontext von Prozessen kann diese Ergebnisvariabilität, in Anlehnung an die Herleitung des Begriffs der Regelung, mittels Prozessregelung erfasst werden. Ziel der Prozessregelung sind beherrschte Prozesse, wodurch Schwankungen sich entweder in vorhersehbaren Mustern oder innerhalb von Spektren, bewegen.²⁵³ Darüber hinaus sind Grenzwerte für die Fehlertoleranzen abzustecken. Von qualitätsfähigen Prozessen wird ausgegangen, wenn deren Variabilität sich innerhalb der Toleranzen bewegt und Kundenanforderungen erfüllt.²⁵⁴ Prozessregelungssysteme sollen durch Informationssysteme unterstützt werden können und in der Anwendung kontinuierlicher, paralleler Natur sein.²⁵⁵ Allgemeine Ansätze zur Prozessregelung im QM sind beispielsweise Mitarbeiterschulungen oder auch eine entsprechende Vorhaltung von Betriebsmitteln.²⁵⁶ Einzig handelt es sich in den Beispielen vorrangig um allgemeine Unterstützungsaktivitäten. Die folgenden Prozessregelungssysteme sollen demgegenüber den Ablauf beherrschter und fähiger Abläufe auf der Prozess- und Teilprozessebene gemäß definierter Anforderungen gewährleisten. Prozesse zum einen sind die bereits erläuterten Transformationen von Prozessinput in Prozessoutput. Anforderungen zum anderen können je nach Kontext vielfältige Ausprägungen einnehmen und beispielsweise Vorschriften bezüglich *Governance, Risk & Compliance (GRC)* beschreiben oder auch Vorgaben zu Prozessverläufen auf transaktionaler Ebene definieren. Ein Beispiel

²⁴⁸ Gadatsch (2017, pp. 19-20); Wagner and Käfer (2017, p. V); Guschlbauer and Lichka (2013, p. 274)

²⁴⁹ Guschlbauer and Lichka (2013, pp. 273-276)

²⁵⁰ Wagner and Käfer (2017, p. 17)

²⁵¹ Brüggemann and Bremer (2015, p. 61)

²⁵² Brüggemann and Bremer (2015, pp. 62-63)

²⁵³ Brüggemann and Bremer (2015, p. 105)

²⁵⁴ Brüggemann and Bremer (2015, p. 105)

²⁵⁵ Wagner and Käfer (2017, pp. 77-79)

²⁵⁶ Wagner and Käfer (2017, p. 101)

hierzu sind Finanztransaktions-*Workflows*,²⁵⁷ deren Konfiguration die Freigabe von Auszahlungen ausschließlich durch autorisierte Personen ermöglicht. Die Recherche nach möglichen Prozessregelungen basierte einerseits auf der Literaturanalyse aus Kapitel 3.1. Andererseits war es beabsichtigt, aus der Analyse von Beispielen in Produktions- und Dienstleistungsprozessen ergänzende Erkenntnisse zu gewinnen. Hierbei zeigte sich jedoch die Schwierigkeit unvollständiger Beispiele. Möglich wäre es in diesem Fall gewesen, die Lücken mit Annahmen zu überbrücken. Allerdings führte dies im weiteren Verlauf zu Inkonsistenzen.²⁵⁸ Beispiele von Prozessregelungen wurden folglich dort eingebracht, wo diese ausreichend beschrieben sind und das Verständnis fördern. Ergiebiger zeigte sich die Suche über ablaforientierte Vorschriften, Richtlinien und Freigabemechanismen im Risikomanagement, Rechnungswesen, Qualitätsmanagement sowie in der IT. Gemeinsamkeit dieser Branchen ist ein hohes Maß an externer und interner Regulierungsnotwendigkeit. Die Verkettung des entsprechenden Themenbereichs mit ausgeprägten Voraussetzungen zur Regulierung diente als Entscheidungskriterium zur Berücksichtigung von Prozessregelungen. Eine Übersicht und Kurztypisierung kann Anhang 5 entnommen werden. FMEA ist als Verfahren zur Fehlervermeidung bzw. Fehlerverringerung aufgelistet, wird als erstes beschrieben und stellt als eigenständiges Verfahren einen Sonderfall in der Betrachtung dar. Ebenso werden projektorientierte Prozessregelungen vorgestellt, da in der weiteren Analyse davon ausgegangen wird, hieraus ebenso Mechanismen zu extrahieren. Vor- und Nachteile der Ansätze sind nicht Bestandteil der Betrachtung.

3.4 Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse

Die Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEA) wird als qualitätssicherndes Verfahren und Instrument zur Fehlerverringerung oder Fehlervermeidung eingesetzt²⁵⁹ und ist daher nicht als Prozessregelung gemäß der obigen Beschreibung einzuordnen. Ungeachtet dessen bietet FMEA Mechanismen zur Regelung an, die in der nachfolgenden Analyse verwendet werden sollen. Mittels der FMEA können die Ursachen und Auswirkungen auf die Performanz eines betrachteten Objekts analysiert werden.²⁶⁰ Im Kern wurde FMEA entwickelt, um die Qualität von Produkten zu gewährleisten.²⁶¹ Dieses Verfahren unterscheidet sich insofern von anderen Prozessregelungen, als dass es als Tool agiert und somit eher punktuelle statt kontinuierliche Anwendung erfährt. FMEA kann auf Produkte sowie Prozesse angewendet werden und fokussiert sich auf einzelne Elemente im Prozessverlauf.²⁶² Die Verantwortung liegt bei der Führungsebene, wobei die Anwendung regelmäßig stattfinden sollte,²⁶³ beispielsweise durch ein IT-System, was die Verankerung in laufenden

²⁵⁷ *Workflows* sind regelbasierte Geschäftsprozesse, die IT-basiert ausgeführt werden können. Gadatsch (2017, pp. 12-13)

²⁵⁸ Als Beispiel wurde ‚Dispositive Prozesssteuerung‘ in Beispielen aus der Literatur identifiziert, der es aber letztlich an theoretischen Grundlagen mangelte. Eine Übertragung in andere Branchen hätte umfangreiche Annahmen erfordert, die allzu generisch gewesen wären.

²⁵⁹ Brüggemann and Bremer (2015, p. 44)

²⁶⁰ Deutsches Institut für Normung (DIN) EN 60812:2015, p. 7.

²⁶¹ Seim and Vogt (2011, p. 232)

²⁶² Brüggemann and Bremer (2015, p. 45)

²⁶³ Askari, Shafii, Rafiei, Abolhassani, and Salarikhah (2017, p. 213)

Prozessen vereinfacht.²⁶⁴ Der Fokus liegt auf einer frühestmöglichen „proaktiven“²⁶⁵ Entdeckung eines Prozessfehlers im Prozessverlauf,²⁶⁶ bestenfalls bereits vor dem Eintreten.²⁶⁷ Nach Schloske (2011) gibt es drei FMEA-Arten: System-FMEA, Konstruktions-FMEA und Prozess-FMEA.²⁶⁸ Relevant ist im vorliegenden Fall die Prozess-FMEA, deren Ziel die fehlerfreie Prozessrealisierung ist.²⁶⁹ Die Anwendung wird angesichts des Aufwands meist auf Kernprozesse beschränkt.²⁷⁰ Die Übertragbarkeit auf Prozesse ist einerseits durch die zuvor aufgezeigte Einbindung in die IT gegeben. Andererseits stellen Brüggemann und Bremer (2015) dar, dass FMEA gleichermaßen für kontinuierliche Prozesse angewendet werden kann.²⁷¹ Auf Grundlage einer initialen Dokumentation der Prozesse und Aktivitäten erfolgt die Fehleridentifikation, deren Ursachen daraufhin analysiert und durch Maßnahmen gemindert bzw. verhindert werden sollen.²⁷² Die Kombination und Gewichtung von Auftrittswahrscheinlichkeit, Bedeutung und Entdeckungswahrscheinlichkeit ergibt eine Risikoprioritätszahl, anhand derer abgewogen wird, ob Korrekturmaßnahmen erforderlich sind.²⁷³ Die Erarbeitung der FMEA-Tabelle erfolgt meist als Brainstorming, um die Kompetenz und Expertise mehrerer Personen zu vereinen.²⁷⁴ Eine qualitätsförderliche Zusammensetzung schließt Produktionsexperten, Qualitätsingenieure sowie den Kunden selbst mit ein²⁷⁵ und ist daher cross-funktional und hierarchieübergreifend aufgestellt.²⁷⁶ Durch den Einsatz der FMEA können die Kosten für spätere Korrekturmaßnahmen begrenzt werden.²⁷⁷ Für die FMEA gilt, identisch zu anderen Methoden, dass eine überlegte Implementierung und Anwendung Erfolg verspricht, während die falsche Anwendung schlichtweg Ressourcenverschwendung und falsche Empfehlungen zur Konsequenz hat.²⁷⁸ Ganji und Krozel (2011) zeigen die Anwendung anhand von Prozessen der Rollfeldabwicklung eines Flughafens, die durch eine hohe Taktung gekennzeichnet sind. Aufbauend auf dem Verständnis für die funktionellen Abläufe werden mögliche Fehlerpotenziale identifiziert. Deren Darstellung in einer Ursache-Wirkungs-Visualisierung ist die Grundlage, um den Schweregrad der Störung auf die jeweiligen Prozesse zu ermitteln. Mit statistisch unterstützten Methoden kann die Risikogewichtung erfolgen, aufgrund derer für hochkritische Prozesse im Flughafenbetrieb Risikovermeidungs- bzw. Risikoverminderungsstrategien erarbeitet werden.²⁷⁹

²⁶⁴ Brüggemann and Bremer (2015, p. 51)

²⁶⁵ Askari, Shafii, Rafiei, Abolhassani and Salarikhah (2017, pp. 212-213)

²⁶⁶ Brüggemann and Bremer (2015, p. 45)

²⁶⁷ Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, p. 73); Braaksma, Meesters, Klingenberg and Hicks (2012, p. 6904)

²⁶⁸ Schloske (2011, p. 2)

²⁶⁹ Brüggemann and Bremer (2015, p. 45)

²⁷⁰ Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, p. 73)

²⁷¹ Brüggemann and Bremer (2015, p. 46)

²⁷² Müllner, Farcher and Strobl (2013, p. 345)

²⁷³ Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, p. 73)

²⁷⁴ Silverman and Johnson (2013, p. 1)

²⁷⁵ Teng and Ho (1996, p. 11)

²⁷⁶ Teoh and Case (2005, p. 279)

²⁷⁷ Teng and Ho (1996, p. 9)

²⁷⁸ Silverman and Johnson (2013, p. 1)

²⁷⁹ Ganji and Krozel (2011, pp. 2-14)

3.5 Projektorientierte Prozessregelungen

In Deutschland hat sich der Begriff des Projektmanagements in den 1960er Jahren verbreitet.²⁸⁰ Nach Norm 69901-5 des Deutschen Instituts für Normung (DIN) definiert PJM die „Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken, und –mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten“.²⁸¹ Allerdings unterliegen diese Kriterien einer gewissen Unschärfe.²⁸² Madauss (2017) argumentiert, dass es sich um eine „relative Neuartigkeit“ handelt.²⁸³ Nicht jedes Projekt ist von Grund auf neu, weshalb berücksichtigt werden sollte, ob es methodische und / oder inhaltliche Überschneidungen zu vorigen Projekten gibt.²⁸⁴ Ursprünglich handelt es sich bei Projektmanagement um *Best Practices* aus IT-Projekten, die inzwischen auf Vorhaben unterschiedlicher Arten übertragen werden.²⁸⁵ Der Projektablauf durchläuft meist Phasen, von der Projektplanung über das Risikomanagement und Projektcontrolling bis hin zum Projektabschluss.²⁸⁶ Das PJM koordiniert während der Phasen die Teilschritte sowie den Personen- und Ressourceneinsatz.²⁸⁷ Hering (2014) subsummiert die Tätigkeiten im Projektmanagement als leitende und administrative Aufgaben, die lenkende, organisatorische und technische Führungsaktivitäten umfassen.²⁸⁸ Projekte sind in der Regel temporärer Natur, kombinieren Fachexpertise sowie methodische Kenntnisse,²⁸⁹ und fordern die Beteiligten heraus, Projektaktivitäten und linienbezogene Aufgaben zu koordinieren.²⁹⁰ Regelungen zeigen sich vorrangig in der Zielsetzung eines Projekts, die für gewöhnlich Kosten, Qualität und Zeit sowie die Minimierung von Risiken im Projektverlauf definiert.²⁹¹

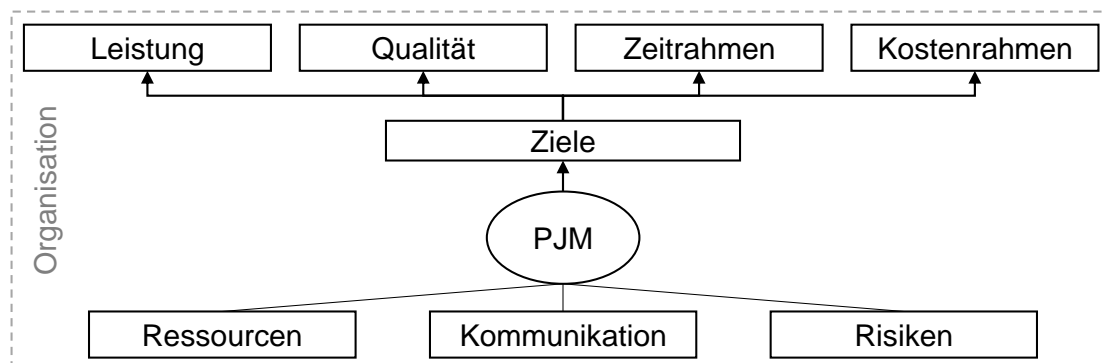


Abbildung 10: Elemente von Projektmanagement²⁹²

Der Ausgangspunkt für die Ausgestaltung dieser Nebenziele ist das Hauptziel der eigentlichen Leistungserstellung, woraus sich Kosten, Qualität und Fristen ableiten (vgl. Abbildung 10). Projektziele sind in der Planungsphase mit den

²⁸⁰ Kraus and Westermann (2014, p. 5)

²⁸¹ DIN 69901-5, p. 14

²⁸² Kraus and Westermann (2014, pp. 3-4)

²⁸³ Madauss (2017, p. 5)

²⁸⁴ Madauss (2017, p. 5)

²⁸⁵ Bergmann and Garrecht (2016, p. 234)

²⁸⁶ Hering (2014, p. 5); Bergmann and Garrecht (2016, pp. 241-256)

²⁸⁷ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 17)

²⁸⁸ Hering (2014, p. 2)

²⁸⁹ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 23)

²⁹⁰ Bergmann and Garrecht (2016, pp. 235-236)

²⁹¹ Bär, Fiege and Weiß (2017, p. 22)

²⁹² Eigene Darstellung in Anlehnung an: Hering (2014, p. 2)

strategischen Organisationszielen zu synchronisieren.²⁹³ Hieraus definierte Meilensteine im Projektverlauf erfordern eine integrierte Planung, um Zeit, Kosten und Projektziel zu synchronisieren.²⁹⁴ Der Einsatz von Meilensteinen verifiziert beziehungsweise falsifiziert zudem die Projektendzeit.²⁹⁵ Diese Betrachtungsweise verdeutlicht, dass die Phase zwischen zwei Meilensteinen als eigener Prozessabschnitt betrachtet werden kann. Die Kontrolle der Parameter Zeit und Kosten erfolgt durch einen periodischen SOLL-IST-Vergleich.²⁹⁶ Kraus und Westermann (2014) detaillieren den Meilenstein als Führungsinstrument, wonach dieser zur Kurskorrektur dient, um dem Projektverlauf nach Phasenende erneut Stabilität zu verleihen. Fortschrittskontrollen erfolgen zum Beispiel durch dokumentierte Projektstatusberichte, Arbeitspaketberichte sowie Projektmanagement-Handbücher. Ersteres beschreibt Zwischenstände zu Kosten, Qualität und Zeit. Letztere hingegen sind übergeordnet und dokumentieren Gewohnheiten der Organisationen bezüglich Organisation, Richtlinien sowie Verantwortlichkeiten und dienen der organisationsweiten, einheitlichen Vorgehensweise.²⁹⁷ Weitere Regelungsansätze zeigen sich in den Rollen. So obliegt es dem Projektleiter, Meilensteine zu definieren und zu kontrollieren.²⁹⁸ In der Regel wird der Projektleiter durch die Organisationsführung bestimmt, stammt idealerweise aus der eigenen Organisation²⁹⁹ und besetzt das Projektteam.³⁰⁰ Der Projektleiter berichtet an den Projektlenkungsausschuss (PLA), welcher diese Informationen in seine richtungsweisenden Entscheidungen für Budget, Auftrag und Produktabnahme einfließen lässt.³⁰¹ Der PLA besteht meist aus Personen der Organisationsführung wie auch idealerweise Mitarbeitern, welche für das Projektziel im Anschluss verantwortlich sind. Ebenso können Mitglieder des Betriebsrats involviert sein.³⁰² Die Sicherstellung der Kontroll- und Steuerungsfunktion übernimmt das formal unabhängige Projektcontrolling.³⁰³ Projektcontrolling agiert in dieser Funktion als *Alignment* zwischen Organisationsführung, Projektleiter und Projektteam, Prozessverantwortlichen sowie unterstützenden Funktionen der Organisation.³⁰⁴

3.6 Qualitätsmanagementorientierte Prozessregelungen

3.6.1 Statistische Prozesskontrolle

Statistische Prozesskontrolle (SPC) gehört zum Themenfeld der statistischen Prozessqualität.³⁰⁵ SPC beschreibt statistische Methoden, um Veränderungen im Zeitverlauf eines Prozesses mittels kontinuierlicher Überprüfung³⁰⁶ zu

²⁹³ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 32)

²⁹⁴ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 18)

²⁹⁵ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 18)

²⁹⁶ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 32)

²⁹⁷ Peipe (2015, pp. 110-114). Weitere Formen der Dokumentation sind Bergmann und Garrecht (2016) zu entnehmen. Bergmann and Garrecht (2016, p. 256)

²⁹⁸ Kraus and Westermann (2014, pp. 49-50)

²⁹⁹ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 23)

³⁰⁰ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 24)

³⁰¹ Bergmann and Garrecht (2016, p. 241)

³⁰² Becker, Berning and Kahn (2003, p. 23)

³⁰³ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 31)

³⁰⁴ Becker, Berning and Kahn (2003, p. 31)

³⁰⁵ Woodall (2000, p. 341)

³⁰⁶ Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, p. 77)

erkennen³⁰⁷ und zu regeln.³⁰⁸ Ziel ist die Überwachung von Prozessen zur frühestmöglichen Entdeckung von Abweichungen, damit der Verantwortliche lenkend eingreift.³⁰⁹ Zur Durchführung erfordert SPC beherrschte und fähige Prozesse, geringe Fehleranteile sowie eine Stichprobenziehung gemäß statistischer Anforderungen.³¹⁰ Der Kernidee von SPC zufolge wird durch regelmäßige Messungen die Variabilität erkennbar. Das Ziel ist die Kontrolle oder Vermeidung identifizierbarer Ursachen.³¹¹ Die erreichte Prozessqualität ist daraufhin mittels kontinuierlicher Messungen aufrecht zu erhalten.³¹² Eventuelle Korrekturmaßnahmen sind hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu evaluieren.³¹³ In aller Regel kann mittels SPC jedoch nicht die gesamte Variabilität eliminiert werden.³¹⁴ Der Begründer von SPC, Shewhart (1930), wandte SPC anfangs in physischen Produktionsprozessen an, erst Deming (1986)³¹⁵ realisierte die Übertragung auf weitere Prozessarten.³¹⁶ SPC wird vorwiegend *top-down* eingeführt³¹⁷ und hat tendenziell eine Monitoring-Funktion,³¹⁸ wohingegen Woodall (2000) SPC über das Monitoring hinaus eine aktive Verbesserungsfunktion zuspricht.³¹⁹ Ein bekanntes „Werkzeug“³²⁰ ist die Qualitätsregelkarte (QRK) von Shewhart (1930) (vgl. Abbildung 11).³²¹ Innerhalb der Warngrenzen (zwischen OWG und UWG) ist der Prozess unter statistischer Kontrolle und es erfolgen keine Eingriffe. Zwischen Warn- und Eingriffsgrenze hingegen erfordert der Prozess erhöhte Aufmerksamkeit und es werden ergänzende Stichproben gezogen.³²² Ein Eingriff erfolgt bei zunehmender Verschlechterung.

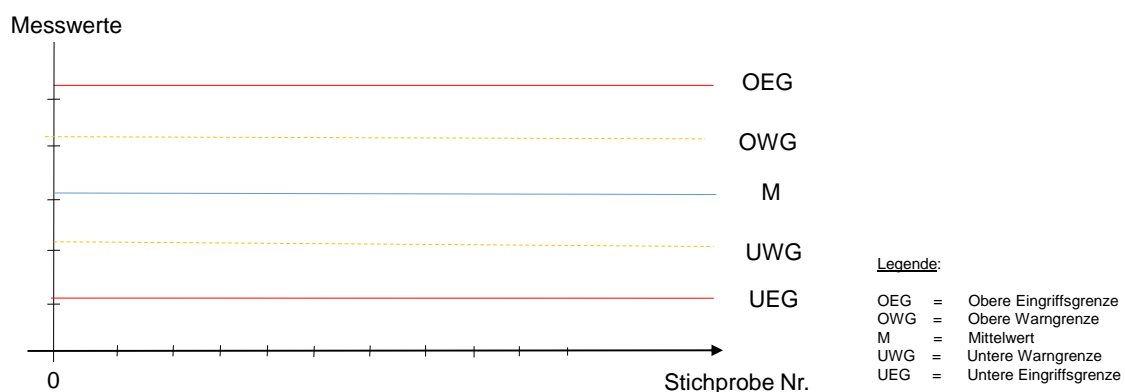


Abbildung 11: Muster einer Qualitätsregelkarte³²³

³⁰⁷ Woodall and Montgomery (1999, p. 377)

³⁰⁸ Brüggemann and Bremer (2015, p. 111)

³⁰⁹ Brüggemann and Bremer (2015, p. 111)

³¹⁰ Brüggemann and Bremer (2015, p. 112)

³¹¹ Alwan and Roberts (1988, p. 87)

³¹² Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, p. 77)

³¹³ Benneyan, Lloyd and Plsek (2003, p. 458)

³¹⁴ Montgomery (2009, p. 181)

³¹⁵ Deming (1986)

³¹⁶ Benneyan, Lloyd and Plsek (2003, p. 459)

³¹⁷ Montgomery, Keats, Runger and Messina (1994, p. 79)

³¹⁸ Montgomery, Keats, Runger and Messina (1994, p. 80)

³¹⁹ Woodall (2000, p. 341)

³²⁰ Brüggemann and Bremer (2015, p. 111)

³²¹ Montgomery (2009, p. 180)

³²² Montgomery (2009, p. 182)

³²³ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Noé (2014, p. 206)

Ergebnisse außerhalb der Eingriffsgrenzen bedeuten, dass der Prozess außer Kontrolle und ein Eingriff unumgänglich ist. Bei Prozessen außer Kontrolle wird die Identifizierung der Ursachen initiiert, während sich Prozesse unter Kontrolle für weitergehende Optimierungen eignen.³²⁴ Ausreißer bewegen sich entweder dauerhaft oberhalb bzw. unterhalb eines Grenzwerts oder weisen ein Muster aus positiven und negativen Gradienten auf.³²⁵ Montgomery (2009) fasst die Vorteile der Qualitätsregelkarte zusammen:³²⁶ QRK erhöhen die Produktivität, entdecken präventiv Fehler und verhindern überflüssige Prozessanpassungen. Aktuelle IT-Systeme vereinfachen die Implementierung von QRK, zudem ist die Anwendung in vielen Prozessarten in Echtzeit möglich.³²⁷ Somit reduzieren QRK „*management by opinion*“ und tragen zu einer faktenbasierten Entscheidung bei.³²⁸ Montgomery (2009) stellt die Anwendung beispielhaft vor:³²⁹ In der Verkupferung von Prozessorplatinen sollten hohe Defektraten künftig vermieden werden. Nach einer Ursachenanalyse mittels eines Ursache-Wirkungs-Diagramms³³⁰ werden mittels Pareto-Diagramm³³¹ die zentralen Ursachen ermittelt. Auf Grundlage einer repräsentativen Stichprobe werden die zentralen Ursachen daraufhin unter Anwendung statistischer Methoden nach Mustern untersucht und fortan überwacht. Es zeigt sich, dass *SPC* stets eine Verkettung verschiedener Methoden nach Angemessenheit und Notwendigkeit impliziert.

3.6.2 Engineering Process Control

Engineering Process Control (EPC) ist eine Qualitätsverbesserungsstrategie, in der proaktiv Anpassungen am Prozess vorgenommen werden. Während *SPC* Monitoring-ähnliche Funktionen beinhaltet, nimmt *EPC* stattdessen konkrete Änderungen am Prozess vor.³³² *SPC* und *EPC* haben sich aus unterschiedlichen Strömungen heraus entwickelt, ergänzen sich jedoch gegenseitig.³³³ Beide Ansätze zielen auf die Minimierung der Prozessvariabilität ab, wobei die jeweilige Vorgehensweise abweicht.³³⁴ *EPC* ist ein Ansatz, welcher sowohl die Prozessproduktivität als auch die Produktqualität erhöht.³³⁵ Es handelt sich um einen Oberbegriff für mehrere Techniken, um die beeinflussbaren Variablen eines Prozesses anzupassen.³³⁶ Damit das Prozessergebnis dem SOLL-Wert entspricht, ist *EPC* darauf erpicht, möglichst sofortige Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Hierbei agiert *EPC* prädiktiv, indem nach der Erkennung von Schwankungen die Differenz zum SOLL-Wert des Prozessergebnisses

³²⁴ Benneyan, Lloyd and Plsek (2003, p. 463)

³²⁵ Alwan and Roberts (1988, p. 87)

³²⁶ Montgomery (2009, p. 189)

³²⁷ Montgomery (2009, p. 189)

³²⁸ Benneyan, Lloyd and Plsek (2003, p. 463)

³²⁹ Montgomery (2009, pp. 206-211). Der Autor führt ein weiteres Beispiel zur Fälligkeit von Lieferungen und Leistungen an, das jedoch mangels vollständiger Beschreibung nicht näher beschrieben wird.

³³⁰ Methode, nach der Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Objekten offengelegt werden. Wagner and Käfer (2017, p. 35)

³³¹ Methode, mittels der Objekte mit der größten Bedeutung bzw. dem höchsten Verbesserungspotenzial gefiltert und sortiert werden. Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, p. 142)

³³² Montgomery, Keats, Runger and Messina (1994, pp. 79-80)

³³³ Butte and Tang (2008, p. 204); Box and Kramer (1992, p. 251). Zur Kombination von *SPC* and *EPC* gibt es mehrere Veröffentlichungen, zum Beispiel Aljebory and Alshebeeb (2014).

³³⁴ He and Adams (2014, p. 1); Montgomery, Keats, Runger and Messina (1994, p. 79)

³³⁵ Aljebory and Alshebeeb (2014, p. 243)

³³⁶ Butte and Tang (2008, p. 204)

prognostiziert wird.³³⁷ Hierfür werden Prognosemodelle entwickelt, die zukünftige Abweichungen ermitteln. Die Qualität des Prognosemodells ist dementsprechend entscheidend für die Qualität der Prozessanpassung.³³⁸ Anschließend wird die Anpassung der Prozessvariablen vorgenommen, um Schwankungen vom Zielwert zu kompensieren. *EPC* nimmt an, dass derartige Prozessvariablen zum Beeinflussen existieren.³³⁹ Dabei sollen die Qualitätscharakteristiken in einem Zielbereich eingehalten werden.³⁴⁰ Die Anpassung mittels *EPC* kann beispielsweise zwischen zwei Produktionszyklen erfolgen.³⁴¹ Aufgrund seiner prädiktiven Charakteristik eignet sich *EPC* vorrangig für verhältnismäßig stabile Prozesse, die im Zeitverlauf auf eine Art und Weise variieren, welche eine Mustererkennung erlaubt. *EPC* ist im Grunde das Instrument, um die Treiber von Variabilität zu beeinflussen, die durch *SPC* nicht ausgeschlossen werden konnten.³⁴² *EPC* wird in den vermehrt durchlässigen Grenzen von Produkt- und Dienstleistungsprozessen angewandt.³⁴³ Während die Teileindustrie ein möglichst hohes Maß an Reproduzierbarkeit von Teilen anstrebt, konzentriert sich die Prozessindustrie derweilen auf die richtige Zusammensetzung, beispielsweise in der Chemieindustrie.³⁴⁴ In der Prozessindustrie stellt sich darüber hinaus die Problematik, dass einzelne Einflussvariablen im Prozessverlauf unkontrollierbar sind. Infolgedessen muss die Variabilität über die Regelung anderer Variablen kompensiert werden.³⁴⁵ Matos, Requeijo und Pereira (2008) erklären die Anwendung an einem Beispiel in der Papierherstellung. Der prädiktive Charakter bedingt, zu Beginn ein hohes Verständnis der Daten zu erlangen. Daraufhin ist zu evaluieren, welche Messkriterien den Prozess beeinflussen. Die Viskosität des gebleichten Zellstoffs ist zentral für die Qualität des Endprodukts. In einem weiteren Schritt wird die Zusammensetzung dieser Eigenschaften analysiert und daraufhin mittels geeigneter mathematischer Prognosemodelle prognostiziert und adaptiert. Somit wird das Verständnis für die *Black Boxes* in Leistungserstellungsprozessen gefördert.³⁴⁶

³³⁷ Butte and Tang (2008, p. 204)

³³⁸ Butte and Tang (2008, p. 204)

³³⁹ He and Adams (2014, p. 1)

³⁴⁰ Butte and Tang (2008, p. 212)

³⁴¹ Butte and Tang (2008, p. 215)

³⁴² Aljebory and Alshebeeb (2014, p. 243)

³⁴³ Butte and Tang (2008, p. 205)

³⁴⁴ Box and Kramer (1992, p. 251)

³⁴⁵ Box and Kramer (1992, p. 251)

³⁴⁶ Matos, Requeijo and Pereira (2008, pp. 399-404)

3.7 Finanzorientierte Prozessregelungen

3.7.1 Internes Kontrollsystem

Nach Hübner (2009) war der Auslöser für die Entwicklung des Internen Kontrollsystems (IKS) Anfang der 2000er Jahre eine Reihe von Bilanzskandalen in den USA,³⁴⁷ da in der Konsequenz börsennotierten Organisationen ein effektives Kontrollsystems auferlegt werden sollte, welches anschließend in Deutschland übernommen wurde.³⁴⁸ Bisher hat sich keine einheitliche Definition gebildet,³⁴⁹ IKS kann aber als „Prozess, beeinflusst durch den Verwaltungsrat, die Führungsebene sowie weitere Personen, um die effektive und effiziente Zielerreichung der operativen Tätigkeiten, Integrität der finanziellen Berichterstattung sowie der Gesetzes- und Normenkonformität, sicherzustellen“ verstanden werden.³⁵⁰ Der Begriff „Internes Kontrollsystems“ stammt vom englischen Begriff „*Internal Control System*“, womit nicht nur die Überwachung sondern auch die Steuerung³⁵¹ und Gegenmaßnahmen gemeint sind.³⁵² Organisatorisch agiert IKS als Bindeglied zwischen Prozess- und Risikomanagement.³⁵³ Bestenfalls lassen sich Anforderungen sowie Erkenntnisse ableiten und wechselseitig übertragen.³⁵⁴ Auch methodisch hat IKS Schnittstellen und kann in der Risikoidentifizierung beispielsweise FMEA einsetzen.³⁵⁵

Bungartz (2011) begründet die Notwendigkeit eines IKS über die Jahresabschlussprüfung eines Wirtschaftsprüfers. Demnach liegt die Verantwortung für die Bereitstellung der Dokumentation bei der Geschäftsführung, weshalb auch die Delegation derartiger Tätigkeiten die Geschäftsführung letztlich nicht von der Verantwortung für diese Unterlagen befreit.³⁵⁶ Eine Spezifizierung der Dokumentation wird dabei nicht vorgenommen,³⁵⁷ auch nicht gesetzlich.³⁵⁸ Ohne Dokumentation ist kein Verständnis für die wesentlichen Geschäftsprozesse über alle Ebenen konsistent zu vermitteln. Die Verantwortung für die Durchführung und Evaluierung des ganzheitlichen IKS obliegt zudem der gesamten Organisation in allen Hierarchieebenen.³⁵⁹ Die Wirksamkeit wird mit der jeweiligen Organisationskultur sowie den wirtschaftlichen, rechtlichen und kulturellen Rahmenbedingungen korreliert.³⁶⁰ Historisch integre Organisationskulturen sind demnach IKS-affiner.³⁶¹ Die Bestandteile sind Abbildung 12 zu entnehmen und unterteilen sich in ein internes Steuerungssystem und ein internes Überwachungssystem.

³⁴⁷ Hübner (2009, p. 276)

³⁴⁸ Bungartz (2011, p. 21)

³⁴⁹ Hübner (2009, p. 276)

³⁵⁰ Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO) (2013, p. 3)

³⁵¹ Ruud, Isufi and Friebe (2008, pp. 938-939)

³⁵² Hübner (2009, p. 276)

³⁵³ Müllner, Farcher and Strobl (2013, p. 334)

³⁵⁴ Klotz (2017, p. 18)

³⁵⁵ Müllner, Farcher and Strobl (2013, p. 337)

³⁵⁶ Bungartz (2011, pp. 37-38)

³⁵⁷ Bungartz (2011, p. 25)

³⁵⁸ Bungartz (2011, p. 33)

³⁵⁹ Klotz (2017, p. 18)

³⁶⁰ Klotz (2017, p. 17)

³⁶¹ Klotz (2017, p. 18)

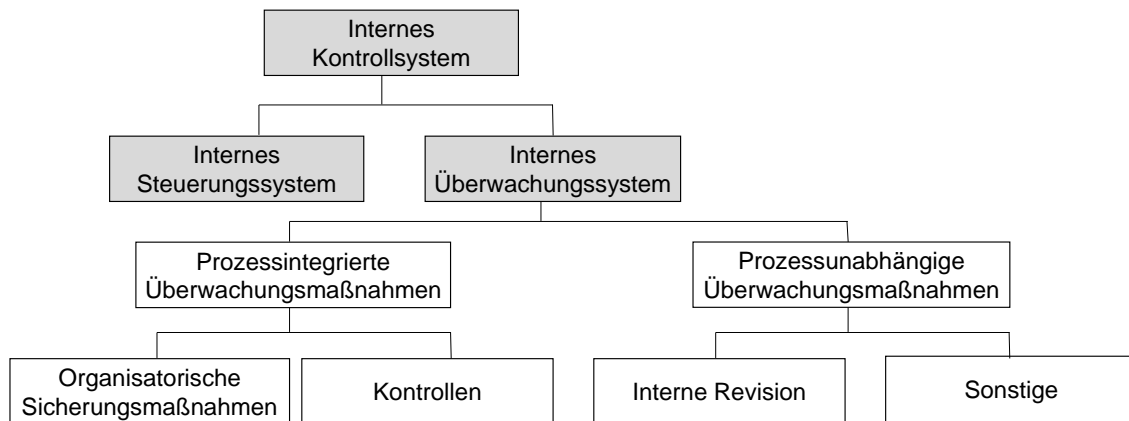


Abbildung 12: Internes Kontrollsystem - Bestandteile³⁶²

Das interne Steuerungssystem kombiniert Controlling mit Risikomanagement³⁶³ und beinhaltet hierzu die erforderlichen Regelungen, beispielsweise:³⁶⁴ Ziel- und Kennzahlensysteme, *Governance*-Festlegungen, Richtlinien, Leitbilder und Verhaltenskodizes. Das interne Überwachungssystem fungiert parallel zur Überwachung dieser Maßnahmen.³⁶⁵ Die Unterteilung erfolgt in prozessintegrierte Überwachungsmaßnahmen und prozessunabhängige Überwachungsmaßnahmen (PUÜ). Organisatorische Sicherungsmaßnahmen bergen kontinuierliche, manuelle sowie automatische Fehlervermeidungsmaßnahmen in der Aufbau- und Ablauforganisation,³⁶⁶ z.B. durch die Definition von Rollen- und Zugriffsberechtigungen.³⁶⁷ Die Kontrollen der prozessintegrierten Überwachungsmaßnahmen sind vorrangig für die Detektion von Nonkonformitäten im Prozess mittels SOLL-IST-Vergleichen zuständig.³⁶⁸ Abgrenzend dazu dient die Interne Revision der prozessunabhängigen Überwachungsmaßnahmen zur Integration prozessunabhängiger Personen in Kontrollprozessen. Sonstige umfasst ergänzende Kontrollen durch gesetzliche Vertreter.³⁶⁹ Die Abgrenzung der verschiedenen Felder ist nicht eindeutig,³⁷⁰ zumal das IKS aus Zeit- und Kostengründen für kleine und mittelständische Organisationen vereinfachende Anpassungen enthält.³⁷¹ Idealerweise sollten IKS über das Rechnungswesen hinaus auf alle essenziellen Geschäftsprozesse³⁷² sowie über die Organisationsgrenzen hinweg auf Prozesse von Geschäftspartnern angewendet werden.³⁷³

³⁶² Eigene Darstellung in Anlehnung an das Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V. (IDW): IDW Prüfungsstandard: Feststellung und Beurteilung von Fehlerrisiken und Reaktionen des Abschlussprüfers auf die beurteilten Fehlerrisiken (IDW PS 261) Tz. 20, zit. in Bungartz (2011, p. 22) sowie Hübner (2009, p. 276)

³⁶³ Hübner (2009, p. 276)

³⁶⁴ Klotz (2017, p. 19)

³⁶⁵ Hübner (2009, p. 276)

³⁶⁶ Hübner (2009, p. 276)

³⁶⁷ Müllner, Farcher and Strobl (2013, p. 335); Hübner (2009, p. 276); Heese and Ossadnik (2008, pp. 325-326)

³⁶⁸ Klotz (2017, p. 18)

³⁶⁹ Hübner (2009, p. 276); Heese and Ossadnik (2008, pp. 325-326)

³⁷⁰ Klotz (2017, pp. 18-19)

³⁷¹ Hübner (2009, p. 26)

³⁷² Bungartz (2011, p. 21)

³⁷³ Klotz (2017, p. 20)

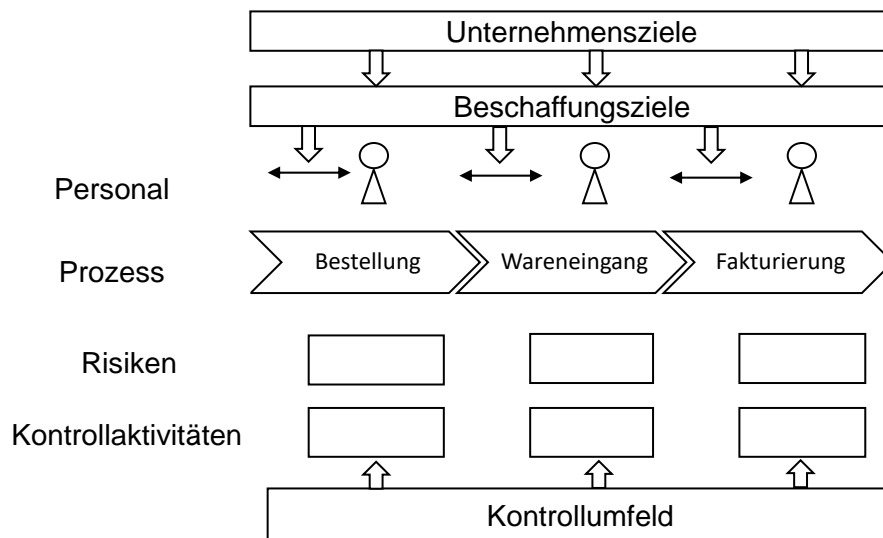


Abbildung 13: Prozessorientierte Sichtweise eines IKS³⁷⁴

Abbildung 13 detailliert im Zuge eines *Alignment* einen prozessorientierten Ansatz von IKS zur Organisationssteuerung am Beispiel eines Warenbeschaffungsprozesses. Die entstehenden Prozessrisiken werden identifiziert, evaluiert und überwacht. Kontrollaktivitäten des Personals stellen sicher, dass der Prozess dem SOLL-Verlauf entspricht. Knoll (2013) demonstriert die Anwendung anhand von IT-Risiken, zum Beispiel in Form von *Cloud-Computing* oder auch *Bring your own Device*. Die Beauftragung zur IT-Prüfung initiiert eine Prüfungsplanung, die daraufhin Art (z.B. Jahresabschlussprüfung) und Umfang (z.B. gesetzlich oder ereignisbezogen) definiert. Nach einer Revision der Vision, Mission, Ziele und Strategien werden IT-Risiken für das Prüfungsobjekt erhoben und dazugehörige Kontrollmechanismen evaluiert. Ziel ist es die „(Un-) Vollständigkeit [...] bzw. die (Un-) Wirksamkeit“ der IT-Kontrollmechanismen zu belegen.³⁷⁵ Gegenmaßnahmen der Organisation zur Erfüllung der Anforderungen werden erneut einer derartigen Prüfung unterzogen. In einem Prüfbericht werden die Ergebnisse festgehalten und an die Verantwortlichen kommuniziert. Darin enthalten sind ergänzende Handlungsempfehlungen.³⁷⁶

3.7.2 Prozesskostenrechnung

Die Prozesskostenrechnung (PKR) in ihrer grundlegenden Form ist ein Kostenrechnungssystem auf Grundlage von Prozessen und deren zugehörigen Gemeinkosten. PKR dient als zentrales Instrument des Controllings in prozessorientierten Organisationen³⁷⁷ und erfasst fixe Kosten für mittel- und langfristige Entscheidungen.³⁷⁸ PKR weicht von der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung ab, weshalb unter anderem noch keine einheitliche Definition existiert.³⁷⁹ Eine mögliche Definition liefert Horsch (2015):³⁸⁰ „Die

³⁷⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Klotz (2017, p. 20)

³⁷⁵ Knoll (2013, pp. 6-19)

³⁷⁶ Knoll (2013, pp. 6-19)

³⁷⁷ Brühl (2016, p. 132)

³⁷⁸ Horsch (2015, p. 269)

³⁷⁹ Hönig and Lange (2017, pp. 108-109)

³⁸⁰ Horsch (2015, p. 271)

Prozesskostenrechnung ist eine auf den Gemeinkostenbereich, insbesondere auf die indirekten Leistungsbereiche, ausgerichtete Vollkostenrechnung, die logisch verbundene Aktivitäten als kostentreibende Faktoren identifiziert.“ Bei der Prozesskostenrechnung werden die eingesetzten Ressourcen, z.B. Kosten für Mitarbeiter,³⁸¹ eines Prozess auf eben diesen verrechnet,³⁸² um Gemeinkosten bereichsübergreifend³⁸³ und kostenstellenübergreifend nach der tatsächlichen Inanspruchnahme zu verrechnen.³⁸⁴ PKR initiiert eine kritische Reflexion über die Nutzengenerierung und Notwendigkeit einzelner Prozesse.³⁸⁵ Der taktische bzw. strategische Charakter zeigt sich in der Unterstützung faktenbasierter Entscheidungen.³⁸⁶ Die zentralen Ziele sind die Standardisierung von Prozessen, die sich vice versa z.B. zur Qualitätssicherung hieraus ableiten lässt,³⁸⁷ Steigerung der Effektivität und Effizienz, Kontrolle der Kapazitätsauslastung sowie die Identifikation rentabler Produkte.³⁸⁸ PKR eignet sich insbesondere für Dienstleistungsprozesse, da erst im Prozess die Wertschöpfung entsteht.³⁸⁹ Außerdem kann die Führungsebene durch die erhöhte Transparenz über Leistungserstellungsprozesse ebenfalls Optimierungen initiieren.³⁹⁰ PKR kann somit als „strategisches Controllinginstrument“ eingesetzt werden.³⁹¹ Hönig und Lange (2017) verorten PKR hauptsächlich im Prozessmanagement,³⁹² wo es ebenfalls strategischen Charakter annimmt: Während anfangs Kalkulationsaufgaben im Mittelpunkt waren, sind es inzwischen Entscheidungen zur Prozessgestaltung und zum Produktportfolio die aus PKR abgeleitet werden können.³⁹³

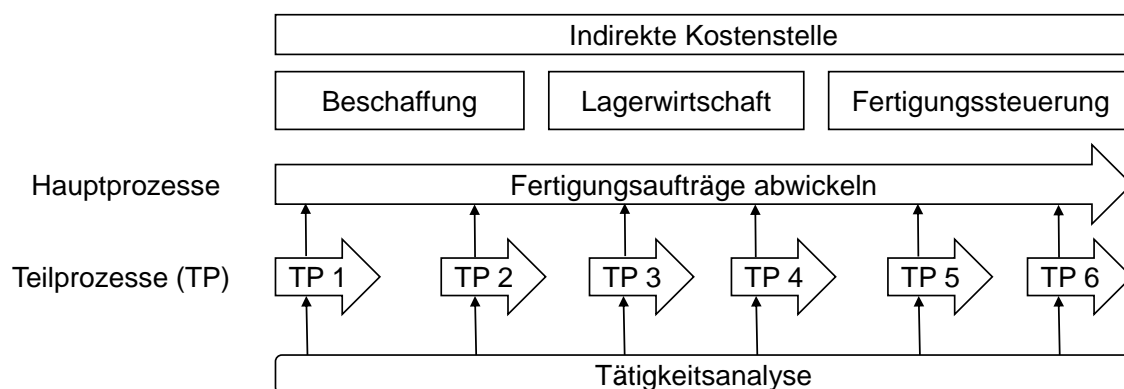


Abbildung 14: PKR mittels einer Tätigkeitsanalyse³⁹⁴

³⁸¹ Braun and Walch (2017, p. 66)

³⁸² Hönig and Lange (2017, p. 108)

³⁸³ Horváth and Mayer (1995, p. 62); Horváth and Mayer (2011, p. 5)

³⁸⁴ Hönig and Lange (2017, p. 120)

³⁸⁵ Horsch (2015, p. 273)

³⁸⁶ Horsch (2015, p. 273)

³⁸⁷ Fischer, Ahrens and Zapp (2017, p. 164)

³⁸⁸ Hönig and Lange (2017, p. 111); Horsch (2015, p. 273)

³⁸⁹ Horváth and Mayer (2011, p. 8)

³⁹⁰ Fischer, Ahrens and Zapp (2017, p. 164)

³⁹¹ Hönig and Lange (2017, p. 121)

³⁹² Hönig and Lange (2017, p. 127)

³⁹³ Horváth and Mayer (2011, p. 6); Prackwieser and Eckert (2013, p. 189)

³⁹⁴ Eigene Darstellung in Anlehnung an die grafische Interpretation von Prackwieser and Eckert (2013, p. 194) des Originals von Mayer (1991, p. 86).

Eine allgemeine Vorgehensweise der Prozesskostenrechnung ist zu Beginn die Prozessanalyse, woraufhin Kostentreiber bestimmt werden um schließlich Kostentreibermengen und Prozesskosten zuzuordnen.³⁹⁵ Nach der Ermittlung der Hauptprozesse werden diese auf Teilprozesse heruntergebrochen (vgl. Abbildung 14), welche wiederum durch Tätigkeiten zusammengesetzt sind. Den Teilprozessen werden daraufhin Kosten mit Hilfe einer Tätigkeitsanalyse und Zeitmessung, üblicherweise über Mittelwerte,³⁹⁶ zugeordnet.³⁹⁷ Graumann und Graumann (2011) erläutern die Funktionsweise am Beispiel traditionell hoher Gemeinkosten in Krankenhäusern,³⁹⁸ bedingt durch die Vielzahl an Planungs-, Steuerungs- und Kontrollaktivitäten.³⁹⁹ Patienten im Krankenhaus erhalten demnach von der Erstdiagnose bis zur Entlassung eine Vielzahl an Leistungen. Die Erfassung im IT-System, erste Diagnosen in Laboren sowie möglich Operationen berufen sich auf Kostenstellenrechnung (IT, Labore), Prozesskostenrechnung (OP-Durchführung) sowie Kostenartenrechnung (Personalkosten).⁴⁰⁰ Durch die Orientierung an der Prozesslandschaft eines Krankenhauses kann PKR auf Grundlage der Tätigkeitsanalyse eine Kostenermittlung durchführen.⁴⁰¹ Die Erkenntnisse der PKR dienen daraufhin als Grundlage für weitere Prozessoptimierungen, die zwecks Nachverfolgung quantifiziert werden sollten.⁴⁰²

3.8 Risikomanagementorientierte Prozessregelungen

3.8.1 Three Lines of Defense

Das *Three Lines of Defense (TLoD)*-Modell stammt aus dem Risikomanagement⁴⁰³ und dient als Rahmenwerk für ein effektives *Governance*-System.⁴⁰⁴ Ziel ist die systematische Erfassung und Evaluierung von Risiken.⁴⁰⁵ KPMG (2015) präzisiert die Risikomanagementfunktion durch Rollenkonzepte, mittels derer Entscheidungsbefugnisse, Rollen und Verantwortlichkeiten ein nachhaltiges Risikomanagementsystem sicherstellen.⁴⁰⁶ Heutzutage ist das *TLoD*-Modell weltweit als *Best Practice* anerkannt.⁴⁰⁷ *TLoD* ist eng verbunden mit dem IKS einer Organisation und beschreibt dessen Struktur der beteiligten Organisationsbereiche.⁴⁰⁸ Ziele des *TLoD* sind neben definierten Berechtigungskonzepten die Befähigung zur effektiven und effizienten Risikoidentifikation sowie die Konsolidierung aller Risikomanagementaktivitäten zu einem ganzheitlichen *Governance*-System.⁴⁰⁹ Zum Verständnis von *TLoD* sollte berücksichtigt werden, dass der englische Begriff „*Defense*“ im Gegensatz

³⁹⁵ Prackwieser and Eckert (2013, pp. 194-195)

³⁹⁶ Braun and Walch (2017, p. 65)

³⁹⁷ Prackwieser and Eckert (2013, p. 193); Braun and Walch (2017, p. 65)

³⁹⁸ Graumann and Graumann (2011, p. 497)

³⁹⁹ Graumann and Graumann (2011, p. 497)

⁴⁰⁰ Graumann and Graumann (2011, p. 499)

⁴⁰¹ Graumann and Graumann (2011, pp. 500-502)

⁴⁰² Graumann and Graumann (2011, pp. 532-533)

⁴⁰³ Luburic, Perovic and Sekulovic (2015, p. 243)

⁴⁰⁴ Ruud and Kyburz (2014, p. 761)

⁴⁰⁵ Ruud and Kyburz (2014, p. 761)

⁴⁰⁶ KPMG (2015, p. 10)

⁴⁰⁷ Ruud and Kyburz (2014, p. 761)

⁴⁰⁸ Ruud and Kyburz (2014, p. 761)

⁴⁰⁹ Ruud and Kyburz (2014, p. 762)

zur reaktiven „Verteidigung“ ein proaktives Verhalten suggeriert.⁴¹⁰ Die Grundstruktur von *TLoD* (vgl. Abbildung 15) umfasst drei Ebenen:⁴¹¹ In der ersten Verteidigungslinie (*engl.: 1st Line of Defense*) werden Steuerungs- und Kontrollelemente entlang der operativen Prozesse einer Organisation implementiert. Das Prozessverständnis basiert auf inhärenten Prozessrisiken, weshalb es die Aufgabe des Linienmanagements ist, diese präventiv aufzudecken und zu verhindern.⁴¹² Fokussiert wird in dieser Ebene der korrekte Umgang mit Risiken unter Anwendung von Methoden und Instrumenten⁴¹³ im Tagesgeschäft.⁴¹⁴

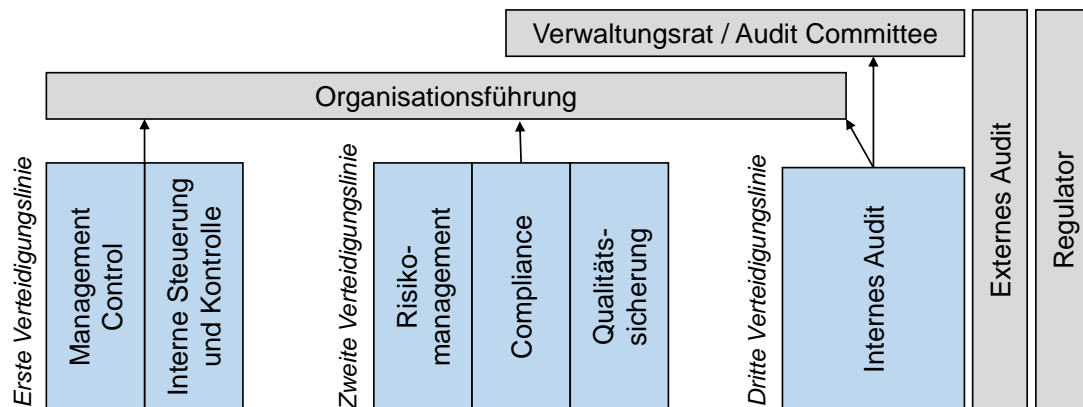


Abbildung 15: Three Lines of Defense⁴¹⁵

Die beteiligten Mitarbeiter werden im Risikomanagement weitergebildet,⁴¹⁶ woraufhin ihre Aktivitäten zur Risikoverringerung und Risikovermeidung durch die mittlere Führungsebene, die ebenfalls zur Organisationsführung gehört, überwacht werden.⁴¹⁷

Die zweite Verteidigungslinie (*engl.: 2nd Line of Defense*) ist ebenfalls prozessual ausgerichtet. Mögliche zugehörige Organisationseinheiten auf dieser Ebene sind die Qualitätssicherung oder Qualitätsmanagement. Diese Ebene wiederum verantwortet die „Aufsicht, [...] Kontrolle und [...] Unterstützung des operativen Managements zur Risikosteuerung“.⁴¹⁸ Die Führungsebene erlässt Richtlinien sowie Frameworks und stellt sicher, dass Mitarbeiter der ersten Verteidigungslinie auch tatsächlich weitergebildet werden.⁴¹⁹ Zum einen berichtet diese Ebene direkt an die Organisationsführung und agiert zum anderen als Berater für die erste Ebene.⁴²⁰ Dieser Linie obliegt die Verantwortung der Konformität mit gesetzlichen Regulierungen.⁴²¹ Der Risikomanagement-Funktion

⁴¹⁰ Ruud and Kyburz (2014, p. 764)

⁴¹¹ Ruud and Kyburz (2014, p. 762)

⁴¹² Luburic, Perovic and Sekulovic (2015, p. 244)

⁴¹³ COSO (2015, p. 11)

⁴¹⁴ KPMG (2015, p. 10)

⁴¹⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Ruud and Kyburz (2014, p. 762)

⁴¹⁶ Luburic, Perovic and Sekulovic (2015, pp. 248-249)

⁴¹⁷ IIA (2013, p. 3)

⁴¹⁸ Ruud and Kyburz (2014, p. 762)

⁴¹⁹ Ruud and Kyburz (2014, p. 762)

⁴²⁰ Luburic, Perovic and Sekulovic (2015, p. 244)

⁴²¹ IIA (2013, p. 4)

der *2nd Line of Defense* wird eine wertschöpfende Funktion zugesprochen.⁴²² Die erste und zweite Ebene stehen in einer hohen funktionalen Nähe zueinander, erst durch die Synergie wird das volle Potenzial beider Ebenen ausgeschöpft.⁴²³

Die dritte Verteidigungslinie (*engl.: 3rd Line of Defense*) agiert als unabhängige Instanz. In Form eines Audits⁴²⁴ wird die Organisationsführung parallel zu sonstigen Kontrollaktivitäten⁴²⁵ über Chancen und Risiken im operativen Geschäft informiert. Diese risikosteuernde Funktion⁴²⁶ dient als Endkontrolle, inwiefern die ersten beiden Ebenen ihre Verpflichtungen zum Risikomanagement nachhaltig erfüllt haben.⁴²⁷ Der Unterschied zu den ersten beiden Ebenen ist die Unabhängigkeit und Objektivität.⁴²⁸

Es zeigt sich, dass Berichterstattung ein Kernelement zwischen den verschiedenen Verteidigungslinien ist. Die Kommunikation verläuft dabei bidirektional zwischen den Polen Rechenschaft und Regelung. Insbesondere für Audits ist der schriftliche Bericht entscheidend für ein effektives RM. Die Arbeit von Audits fließe letztlich direkt in die Qualität der operativen Prozesse ein.⁴²⁹

3.8.2 Agiles Risikomanagement

Risikomanagement beschreibt die Identifizierung von Risiken und deren Eigenschaften sowie die Bestimmung der Wahrscheinlichkeit, zu welcher eine Organisation diesem Risiko ausgesetzt ist.⁴³⁰ Die grundlegenden Schritte im Risikomanagement sind die Risikoerkennung und -identifizierung. Anschließend wird das Risiko relativ zu anderen Risiken priorisiert. Daraufhin werden Gegenmaßnahmen entwickelt, mittels derer entweder der Risikoeintritt verhindert oder zumindest eingedämmt wird. Schließlich erfolgt ein Risikomonitoring, um die nachhaltige Kontrolle der Risiken sicherzustellen.⁴³¹ Charakteristisch für Risikomanagement ist der iterative und inkrementelle Ablauf, wodurch sich Ähnlichkeiten zu agilen Methoden ergeben könnten.⁴³² Nach Boehm und Turner (2003) sind agile Prozesse selbst „*risk-driven*“, also angetrieben und gesteuert durch die Intention, Risiko als Treiber anzuerkennen.⁴³³ Risikomanagement ist meist ein „schwergewichtiger“ Prozess mit einer hohen Ausprägung an Führung, während Agilität „leichtgewichtig“ ist. Die Synthese dieser Prozesse ist dementsprechend schwierig.⁴³⁴ Es zeigt sich weiterhin, dass agile Methoden keine expliziten Richtlinien für Risikomanagement beschreiben, beispielsweise existiert keine Kategorisierung risikorelevanter Informationen. Auch findet weder eine Form der systematischen Erfassung und Klassifizierung von Risiken statt,⁴³⁵

⁴²² Ruud and Kyburz (2014, p. 764)

⁴²³ COSO (2015, p. 11)

⁴²⁴ The Institute of Internal Auditors (IIA) (2013, p. 6)

⁴²⁵ Ruud and Kyburz (2014, p. 763)

⁴²⁶ Ruud and Kyburz (2014, p. 762)

⁴²⁷ Luburic, Perovic and Sekulovic (2015, p. 244)

⁴²⁸ IIA (2013, p. 5)

⁴²⁹ Radičević, Trivanović and Stanojević (2016, pp. 2-3)

⁴³⁰ Ge, Paige, Polack, Chivers and Brooke (2006, p. 306)

⁴³¹ Nyfjord (2008, p. 52)

⁴³² Ge, Paige, Polack, Chivers and Brooke (2006, p. 308)

⁴³³ Boehm and Turner (2003, p. 65); Nyfjord (2008, p. 36)

⁴³⁴ Nyfjord and Kajko-Mattson (2007, p. 18)

⁴³⁵ Nyfjord and Kajko-Mattson (2007, p. 18)

noch werden spezifische Maßnahmen zum Umgang definiert.⁴³⁶ Es wird deutlich, dass Risikomanagement allenfalls implizit Bestandteil ist.⁴³⁷ Dies wird womöglich durch den iterativen Ablauf agiler Methoden realisiert, da sich zu mehreren Zeitpunkten Prozessbeteiligte aktiv über den Projektstatus absprechen.⁴³⁸ Als Folge der kontinuierlichen Reflexion des Prozessverlaufs werden verschiedene Techniken angewandt, die auch für Risikomanagement geeignet sind.⁴³⁹ Das Ausmaß ist jedoch stets von Projektgröße, Gefährlichkeit, Ressourcen und Produktstatus abhängig.⁴⁴⁰ Risikomanagement ist ferner schwierig, da sich agile Teams mit dem Verweis auf Selbstorganisation davon distanzieren, äußere Eingriffe zu akzeptieren.⁴⁴¹ Nyfjord und Kajko-Mattson (2007) resümieren, dass agile Methoden entgegen ihres risikogetriebenen Selbstanspruchs keine expliziten Risikomechanismen aufweisen. Es fehlt an konkreten Empfehlungen und Richtlinien.⁴⁴² Dies ist umso kritischer, da agile Methoden oftmals nur einen temporären Informationsspeicher (z.B. *Product Backlog*⁴⁴³) aufweisen, der meist nicht elektronisch archiviert wird. Risikomanagement fordert jedoch die dauerhafte Verfügbarkeit.⁴⁴⁴

3.9 Informationssystemorientierte Prozessregelungen

3.9.1 Process Mining

In der Vergangenheit sind IT-Systeme auf operative Systeme aufgesetzt worden, um so Daten separat zu speichern und zu präsentieren. Seit Anfang der 1990er Jahre wird jedoch verstärkt auf Prozessgestaltung geachtet und Daten werden direkt auf der Geschäftsprozessebene erhoben sowie in Ereignisprotokollen gespeichert.⁴⁴⁵ 2011 schlossen sich Forschende und Forschungseinrichtungen zusammen, um hierfür das *Process Mining Manifesto* zu veröffentlichen.⁴⁴⁶ *Process Mining (PMI)* beschreibt die Analyse, Diagnose und Visualisierung von Daten, die während des Prozessverlaufs in Protokollen erhoben werden⁴⁴⁷ und deren Wechselwirkungen evaluiert werden sollen.⁴⁴⁸ *PMI* ermöglicht zum einen die Arbeit in Echtzeit⁴⁴⁹ und zum anderen die Erfassung von Einzelschritten auf der technisch-prozessualen Ebene.⁴⁵⁰ *PMI* beruft sich auf die Erfassung sequenzieller Aktivitäten in Ereignisprotokollen, die einem bestimmten Prozess eindeutig zugeordnet sind. Das Ereignisprotokoll erfasst die Aktivität, den Prozess sowie optional angegebene Informationen wie z.B. den

⁴³⁶ Nyfjord (2008, p. 36)

⁴³⁷ Nyfjord (2008, p. 39); Nyfjord and Kajko-Mattson (2007, p. 18)

⁴³⁸ Walczak and Kuchta (2013, pp. 75-76)

⁴³⁹ Nyfjord and Kajko-Mattson (2007, p. 18)

⁴⁴⁰ Nyfjord (2008, p. 38)

⁴⁴¹ Walczak and Kuchta (2013, p. 83)

⁴⁴² Nyfjord and Kajko-Mattson (2007, p. 18)

⁴⁴³ Ein *Product Backlog* beinhaltet Anforderungen an das Produkt und ist gemäß Wertschöpfung für den Kunden sortiert. Tieminger (2017, p. 169)

⁴⁴⁴ Nyfjord and Kajko-Mattson (2007, p. 18)

⁴⁴⁵ De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 58)

⁴⁴⁶ Van der Aalst et al. (2011)

⁴⁴⁷ De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 57)

⁴⁴⁸ De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 57)

⁴⁴⁹ Die Analyse in Echtzeit ist inzwischen de facto Standard bei IT-Systemen und hier vor dem Hintergrund der Veröffentlichung im Jahre 2013 zu sehen.

⁴⁵⁰ De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 57)

Verantwortlichen, die Uhrzeit oder sonstige Daten.⁴⁵¹ Somit ist es obsolet, sich auf den skizzierten Idealverlauf eines Prozesses verlassen zu müssen. Erste Studien zu *PMI* stammen aus 2007, weshalb dieser Ansatz als relativ jung einzustufen ist.⁴⁵² *PMI* findet zunehmend Anwendung in der Praxis,⁴⁵³ nicht zuletzt wegen der engen Verbindung zum Geschäftsprozessmanagement (GPM).⁴⁵⁴ Im Rahmen von GPM ist *PMI* nicht auf die Analyse beschränkt, sondern begünstigt darüber hinaus mögliche Verbesserungsmaßnahmen für operative Abläufe.⁴⁵⁵ Des Weiteren kann die Konformität eines Prozesses überprüft werden und auf Grundlage der retrospektiv generierten Daten eine Empfehlung für weitere faktenbasierte Entscheidungen geleistet werden.⁴⁵⁶ Dafür nutzt *PMI* Geschäftsregeln⁴⁵⁷ zur Prozessregelung.⁴⁵⁸ Essenziell ist eine konsistente Ausgestaltung der Geschäftsregeln, sodass Prozessfehler vermieden werden⁴⁵⁹ und bestenfalls laufend an ökonomische Rahmenbedingungen angepasst werden.⁴⁶⁰ Dabei durchläuft die Prozesskonfiguration einen Compliance-Prozess, wonach der Prozess mit den gesetzlichen und organisationsinternen Regeln übereinstimmen muss.⁴⁶¹ Die definierten Geschäftsregeln werden typischerweise im Prozessmanagement der Organisation verankert,⁴⁶² was wiederum die Prozessorientierung von *PMI* kennzeichnet.⁴⁶³ Die Integration der Regeln zur Geschäftsprozesssteuerung erfolgt durch die Installation eines Regelwerks.⁴⁶⁴ In seiner grundlegendsten Form umfasst *PMI* drei Funktionen:⁴⁶⁵ *Discovery*, *Enhancement* und *Conformance*, wobei nur letzteres relevant ist, da hierüber der Abgleich mit definierten Anforderungen und regulatorischen Voraussetzungen geschieht.⁴⁶⁶ *PMI* wird insbesondere bei variablen Dienstleistungsprozessen als performant angesehen, da objektive Daten auf Grundlage der Ereignisprotokolle aus den Prozessaktivitäten selektiert werden können und aufwendige, manuelle Datenerfassungen ausbleiben.⁴⁶⁷ Darüber hinaus gewinnen die Beteiligten implizites Prozesswissen, welches ihnen eine iterative Prozessverbesserung ermöglicht.⁴⁶⁸ Als Beispiel zur Anwendung von *PMI* schildern Jans, Alles und Vasarhelyi (2013) die Auditierung von Organisationen. Den Autoren zufolge kann *PMI* durch die eindeutige Identifikation der Zugehörigkeit zwischen Aktivität und

⁴⁵¹ Van der Aalst et al. (2011, p. 174)

⁴⁵² De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 59)

⁴⁵³ De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 57)

⁴⁵⁴ De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 58)

⁴⁵⁵ Van der Aalst et al. (2011, p. 177); De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 58)

⁴⁵⁶ Van der Aalst et al. (2011, p. 172)

⁴⁵⁷ Geschäftsregeln beschreiben nach Scheer and Werth (2006) „Allgemeine Richtlinien oder Geschäftspraktiken [...], die das Verhalten eines Unternehmens beeinflussen oder leiten. Verhalten bedeutet [...], mit welchen Prozessen (*wie*) and mit welchen Ressourcen (*womit*), *welche* Produkte erstellt werden“. Scheer and Werth (2006, p. 52)

⁴⁵⁸ Grob, Bensberg and Coners (2008, p. 268)

⁴⁵⁹ Grob, Bensberg and Coners (2008, p. 269)

⁴⁶⁰ Grob, Bensberg and Coners (2008, p. 268)

⁴⁶¹ De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 59)

⁴⁶² Grob, Bensberg and Coners (2008, p. 269)

⁴⁶³ Van der Aalst et al. (2011, p. 176)

⁴⁶⁴ Grob, Bensberg and Coners (2008, p. 276)

⁴⁶⁵ Van der Aalst et al. (2011, pp. 174-175)

⁴⁶⁶ Mans, Schonenberg, Song, van der Aalst and Bakker (2008, p. 428)

⁴⁶⁷ De Weerd, Schupp, Vanderloock and Baesens (2013, p. 59)

⁴⁶⁸ Grob, Bensberg and Coners (2008, p. 271)

Akteur einen erheblichen Beitrag zur erfolgreichen Auditierung leisten.⁴⁶⁹ Ein ähnliches Beispiel verwenden auch van der Aalst et al. (2011) und benennen explizit die Verbindung zum Qualitätsmanagement. Demnach kann *PMI* als technologisches Transportmedium für Qualitätsmanagement angesehen werden und Prozessverbesserungen ermöglichen. Somit erhöht *PMI* bei entsprechender Anwendung die Reliabilität und Validität der Kernprozesse einer Organisation.⁴⁷⁰

3.9.2 Prozessautomatisierung

Ein ähnlicher Ansatz zu *PMI* ist die Prozessautomatisierung (PAU). Dabei handelt es sich nicht um eine generische Begrifflichkeit, sondern um ein Konzept aus der Informatik, das beispielsweise in der Programmierung industrieller Anlagen angewendet wird. Nach Bolch und Seidel (1993) beschreibt PAU die Erfassung, Auswertung, Überwachung, Steuerung und Regelung sowie Optimierung von Daten zur Optimierung technischer Prozesse, beispielsweise im Fahrzeugbau.⁴⁷¹ Mittels eines Prozessabbilds werden die Daten eines technischen Prozesses erfasst. Die Datenausgabe erfolgt analog oder digital. Ebenso beherrscht dieses System Warnmeldungen beim Überschreiten kritischer Grenzwerte im Rahmen technischer Prozesse. Die Abbildung eines technischen Prozesses gestaltet sich wie folgt⁴⁷²:

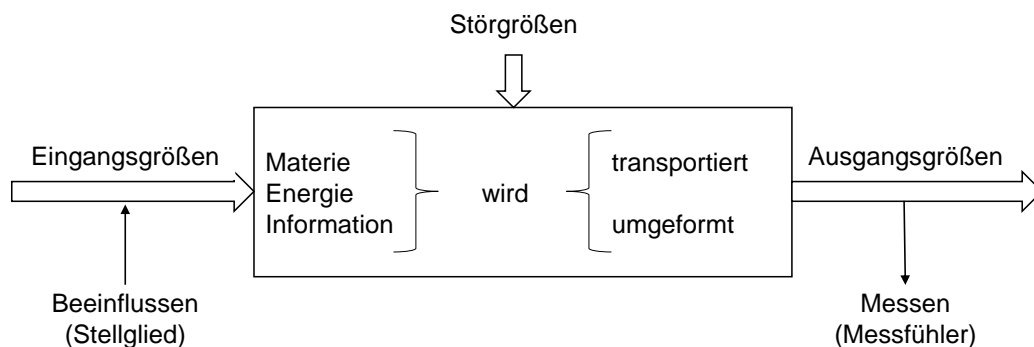


Abbildung 16: Technischer Prozess⁴⁷³

Bei der Regelung eines technischen Prozess wird nach der Transformation die Ausgangsgröße gemessen und bei Bedarf eine Rückkopplung auf die Stellglieder der Eingangsgroessen initiiert.⁴⁷⁴ Die Transformation kann die Umformung, den Transport oder die Speicherung von Materie, Energie oder Informationen umfassen.⁴⁷⁵ Nach der analogen bzw. digitalen Datenerfassung erfolgt die Auswertung. Nach Bolch und Seidel (1993) handelt es sich dabei um die Ermittlung relevanter Kennwerte, als Beispiele nennen die Autoren Mittelwerte, Betriebskosten oder auch Wirkungsgrade.⁴⁷⁶ PAU verwendet eine Regelung,⁴⁷⁷ die mittels mehrerer Eingangsgroessen erfolgen kann.⁴⁷⁸ Dies ist notwendig, da

⁴⁶⁹ Jans, Alles and Vasarhelyi (2013, p. 11)

⁴⁷⁰ Van der Aalst et al. (2011, p. 172)

⁴⁷¹ Bolch and Seidel (1993, p. 13)

⁴⁷² Bolch and Seidel (1993, p. 24)

⁴⁷³ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Bolch and Seidel (1993, p. 24)

⁴⁷⁴ Bolch and Seidel (1993, p. 24)

⁴⁷⁵ Schildt and Kastner (1998, p. 1)

⁴⁷⁶ Bolch and Seidel (1993, pp. 59-60)

⁴⁷⁷ Bolch and Seidel (1993, p. 74); Schildt and Kastner (1998, p. 157)

⁴⁷⁸ Bolch and Seidel (1993, p. 84)

nicht alle Einflussgrößen im Prozessverlauf bekannt sind, um ein genaues mathematisches Modell zu bestimmen.⁴⁷⁹ Zudem gibt es noch die sogenannte adaptive Regelung. Hiermit wird beschrieben, dass sich die Einflussgrößen auf der Regelstrecke eines Prozesses im zeitlichen Verlauf verändern können und nicht vorhersehbar sind.⁴⁸⁰ Eine typische Automatisierungsaufgabe ist die Qualitätskontrolle.⁴⁸¹ Ebenso kann Prozessautomatisierung auf der Führungsebene beispielsweise Bilanzrechnungen, Ausbeuteprognosen, Qualitätskontrollen sowie Personaleinsatzplanungen umfassen.⁴⁸² Weitere Automatisierungsfunktionen können Anhang 6 entnommen werden.⁴⁸³ Bolch und Seidel (1993) präzisieren die Anwendung anhand der Destillation in der Erdölverarbeitung. Die Variabilität in der Zusammensetzung des Rohöls erfordert, die Unregelmäßigkeiten durch Messungen und Anpassungen des Prozessverlaufs zu adaptieren. Weist das zu verarbeitete Erdöl im weiteren Verlauf nicht die notwendige Qualität auf (SOLL-Wert), wird es erneut der Destillation zugeführt. Die Stellwerte sind in diesem Fall chemische Produkte, die dem Verarbeitungsprozess zugeführt werden. Die Regelung erfolgt, bis der gewünschte SOLL-Wert erreicht ist.⁴⁸⁴

3.10 Extraktion der Prozessregelungsmechanismen

3.10.1 Systematisierung der Prozessregelungen

Als Vorbereitung zur Identifizierung der eigentlichen Mechanismen sind die essenziellen Eigenschaften der Prozessregelungen in tabellarischer Form aufzubereiten (vgl. Tabelle 3 als Auszug bzw. Anhang 7 als Vervollständigung). Dafür werden sieben Kategorien definiert. Die Zuordnung der Charakteristika und erläuternden Beispiele basieren auf den Ausführungen der vorigen Kapitel. Über die Disziplin und Kurzbeschreibung wird komprimiert dargestellt, welcher Strömung die Prozessregelung zuzuordnen ist. Die Kerneigenschaften reduzieren die jeweilige Prozessregelung auf wesentliche Charakteristiken. Es werden überwiegend Kriterien zur Abgrenzung der Prozessregelungen untereinander genannt. Zum Verständnis ist zudem die organisatorische Verortung wichtig, die sich in eine disziplinarische Verantwortung und eine fachliche Durchführung unterscheidet. Während erstere sicherstellt, dass die Regelung nachhaltig in der Organisation verankert ist, dient letztere als Zuordnung der Verantwortung auf operativer Ebene. Beispielsweise liegt es in der Verantwortung der obersten Führungsebene, *TLoD* nachhaltig zu verankern. Wie zuvor ausgeführt ist die Anwendung jedoch über alle Hierarchiestufen hinweg angesetzt. Der Anwendungsbereich beschreibt den Einsatz des jeweiligen Ansatzes branchenübergreifend und / oder organisationsintern. Hierbei wird deutlich, dass sich Prozessregelungssysteme zunehmend ausbilden. IKS beispielsweise wurden traditionell für das Rechnungswesen samt dessen Berichterstattung konzipiert und werden nun zur organisationsweiten Anwendung empfohlen, um sowohl horizontal als auch vertikal vertieft Anwendung zu finden. *EPC* hingegen stammt ursprünglich aus

⁴⁷⁹ Bolch and Seidel (1993, p. 85)

⁴⁸⁰ Bolch and Seidel (1993, p. 105)

⁴⁸¹ Gebhardt (2017, p. 15)

⁴⁸² Gebhardt (2017, p. 18)

⁴⁸³ Lauber and Göhner (1999, p. 166)

⁴⁸⁴ Bolch and Seidel (1993, pp. 106-107)

der Produktindustrie und wird zusehends auch in der Prozessindustrie angewandt, nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden Verschmelzung beider Industriezweige. Die Prozesselemente beschreiben Instrumente, mittels derer Regelungsansätze mit einem Prozess verbunden sind. Diese Elemente sind noch keine Prozessregelungsmechanismen, sondern beschreiben zeitliche, inhaltliche, organisatorische oder auch rechtliche Anknüpfungspunkte an Prozesse. Die Tabellenspalte zur Umsetzung dient als prägnante Kurzbeschreibung, wie ein Prozessregelungsansatz funktionell umgesetzt (nicht implementiert) werden kann. Dies können aufbau- oder ablauforganisatorische sowie technische Komponenten sein. Zwischen den Einstufungen existieren Interdependenzen. Beispielsweise kann die Grenze zwischen Produktionstechnik und Qualitätsmanagement bezüglich der Disziplin unscharf sein, ähnliches gilt für die organisatorische Verortung. So wurde einerseits für FMEA aufgezeigt, dass es überwiegend als Tool zur Qualitätssicherung dient. Andererseits kann FMEA ebenso als Monitoring-Instrument im Rahmen eines IT-Systems prozessual realisiert werden, wodurch sich die konzeptionelle Verantwortung von der Produktionsleitung zum IT-Management verschieben könnte, während die fachliche Ausführung weiterhin auf der operativen Ebene bliebe. Zum Verständnis werden drei Beispiele (vgl. Tabelle 3) unterschiedlicher Disziplinen erläutert. *TLoD* dient als ganzheitlicher Risikosteuerungsansatz und ist daher dem Risikomanagement zuzuordnen. Die Umsetzung geschieht mittels Rollenkonzepten, Entscheidungsbefugnissen und den Risikomanagementaktivitäten der Identifizierung, Bewertung, Verringerung und Vermeidung von Risiken. Diese Aktivitäten sind unter systematischer Risikosteuerung subsummiert, da *TLoD* innerhalb einer Organisation sowohl in der Aufbau- als auch Ablauforganisation verankert ist. Disziplinarisch ist die obere Geschäftsführung für das Vorhandensein von *TLoD* verantwortlich, während die operative Umsetzung nur durch die Mitwirkung hierarchieübergreifender Ebenen erfolgreich ist. Während *TLoD* vorrangig für das Finanz- und Versicherungswesen etabliert wurde, ist eine Umsetzung inzwischen losgelöst von Industrie und Branche empfohlen. Hieraus resultiert die Eignung für Produktions- und Dienstleistungsprozesse. *TLoD* verlässt sich vorrangig auf formalisierte Kommunikation. In diesem Punkt ist auf die wechselseitige Wirkungsweise hinzuweisen. Einerseits wird durch die Verteidigungslinien an regulierende organisatorische Gremien berichtet, während diese beispielsweise durch Verfahrensanweisungen lenkende Anweisungen delegieren. Dieser Umstand erfordert nicht zuletzt die Unterstützung durch IT-Systeme, um Rollenkonzepte und Berichtswege zu vereinfachen. Prozessautomatisierung hingegen stammt als Konzept aus der Informatik, hat sich jedoch frühzeitig im Produktionswesen verselbstständigt. Mittels IT-Überwachung in Form von Richtwerten werden physische Objekte, Energie oder auch Informationen transportiert und umgewandelt. Im Zuge des Abgleichs mittels eines Regelungsmechanismus erfolgt eine analoge bzw. digitale Messdatenerfassung. Disziplinarisch kann PAU auf der Endanwenderebene angeordnet sein, aber auch in Form von Managementinformationssystemen in der Verantwortung der mittleren Führungsebene liegen. Ein Sonderfall stellt hier die operative Verantwortung dar, welche technisch innerhalb der Anwendungssysteme verankert ist. Diese obliegen in aller Regel der IT und können somit je nach Organisationsform sowohl Kernprozesse als auch Unterstützungsprozesse darstellen. PAU kann beispielsweise als Qualitätssicherungsmechanismus eingesetzt werden.

Tabelle 3: Auszug systematisierter Prozessregelungen⁴⁸⁵

	Disziplin	Kurz- beschreibung	Kern- Eigenschaften	Perspektive & (organisatorische) Verortung	Anwendungsbereich	Prozesselemente	Umsetzung
TLoD	• Risikomanagement	TLoD dient der systematischen Risikosteuerung durch Verantwortlichkeiten und Befugnisse, um eine Ausrichtung an den strategischen Organisationszielen zu ermöglichen.	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko...-erfassung, -evaluierung, -bewertung, -verringerung und -vermeidung • Dreistufige Kontrolle • Best Practice • Nähe zum IKS 	<u>Disziplinarisch: High-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Obere Geschäftsführung <u>Funktionell: Low-to-High-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mitwirkung über alle Ebenen 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Vorrangig im Finanz- und Versicherungswesen <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Branchenübergreifende Anwendung (IIA 2013) 	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien • Regelungen • Verfahrensanweisungen • Compliance-Vorschriften • Berichterstattung • Dokumentation 	TLoD ist konzeptionell breitflächig und erfordert: IT-Systeme, definierte Berichtswege, Rollenkonzept.
PAU	• Produktionstechnik/ Informationssysteme	PAU ist die IT-gestützte Kontrolle, Überwachung und Regelung technischer Prozesse.	<ul style="list-style-type: none"> • Materie, Energie und Informationen als Medium • Analoge und digitale Messdatenerfassung • Störgrößen auf der Prozessstrecke beeinflussen 	<u>Disziplinarisch: Low-to-Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure und Prozessverantwortliche <u>Funktionell: Technisch:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozesssteuerungs-Anwendungssysteme (IT) 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Produktionsprozesse, aber für Materie, Energie und Informationen <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Organisationsbereiche, z.B. Qualitätskontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition von Gütekriterien • Selbstreguliert • Obere und untere Grenzwerte • Kontinuierlich • Echtzeit möglich 	PAU funktioniert selbst-reguliert, automatisch und IT-gestützt zur proaktiven Prozesssteuerung.
PJM	• Informationssysteme	PJM beschreibt die systematische Vorgehensweise bei einmaligen Vorhaben mit begrenzten zeitlichen, personellen und finanzielle Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Einmalig • Zeitlich, finanziell, personell begrenzt • Unterteilung in Phasen 	<u>Disziplinarisch: Low-to-High-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Über alle Organisationsbereiche <u>Funktionell: Low-to-Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Über alle Organisationsbereiche 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • IT-Projekte <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Über alle Branchen hinweg 	<ul style="list-style-type: none"> • Meilensteine • Projektlenkungsausschuss • Projektleiter & Projektteam • Handbücher, Verfahrensanweisungen, Besprechungsprotokolle, Formulare, Entscheidungsanalysen 	PJM wird im Rahmen eines Projektteams mit Projektleiter und einem richtungsweisen den Projektlenkungsausschuss realisiert.

⁴⁸⁵ Eigene Darstellung.

Als drittes Beispiel dienen Elemente des Projektmanagements, welches im ersten Moment einen Sonderfall darstellen mag in der Serie von Prozessregelungen. Meyer und Reher (2016) beschreiben die verschiedenen Phasen von Projektmanagement als iterative Phasen und sind mit ihren Ausführungen überraschend nah an agilen Prozesse. Die Autoren unterteilen dabei den Zeitraum – der nicht per se zeitlich fixiert werden muss – zwischen Meilensteinen als rollierende Planung. Innerhalb dieses Zeitrahmens wird die Zielsetzung sowie die dazugehörige Evaluierung von Lösungen in kontinuierlichen Schleifen reflektiert, bis eine Lösung gefunden ist, die als ausreichend stabil erachtet wird.⁴⁸⁶ Projekte sind dabei zeitlich, finanziell und personell begrenzt. Je nach Priorisierung des Projekts wird es auf verschiedenen hierarchischen Ebenen disziplinarisch verankert. Die Fachverantwortung ist ebenfalls abhängig von der Art des Projekts. Diese Spannweite an Ausprägungsmöglichkeiten zeigt sich auch in den Branchen. Projektmanagement findet losgelöst von Branchen vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Die Regelung erfolgt durch zeitliche Rahmen, Dokumentationen sowie definierten und allokierten Verantwortlichkeiten beteiligter Personen.

3.10.2 Mustererkennung und Abstraktion der Prozessregelungsmechanismen

Die Systematisierung der Prozessregelungen an sich lässt noch keine eindeutigen Rückschlüsse auf Muster zu. Deshalb erfolgte die Ausarbeitung einer eigenen Vorgehensweise, da bewährte Textanalysen aus den Sozialwissenschaften nicht unreflektiert für die vorliegende Problemstellung geeignet sind. Verfahren der qualitativen Inhaltsanalyse mit Mayring (2000)⁴⁸⁷ oder auch technisch gestützte Vorgehensweisen per MAXQDA zum Erstellen einer *Code Matrix Browser*⁴⁸⁸ waren begrenzt übertragbar, da die Ausführungen zu den Prozessregelungen nicht durch Dritte - beispielsweise Interviewpartner - generiert wurden, sondern eigene Textarbeit darstellten. Somit unterlag die Methode letztlich einer gewissen Subjektivität, die sich wegen unzureichender Alternativen sowie mangels Referenzliteratur nicht vermeiden ließ. Dennoch ergaben sich in der Literatur unterstützende Argumente für die Vorgehensweise, die in Abbildung 17 visualisiert und im Folgenden beschrieben wird. Dabei galten die Gütekriterien der Objektivität, Reliabilität und Validität. Die Vorgehensweise sollte also nachvollziehbar sowie zuverlässig sein und den gewünschten Sachverhalt auch tatsächlich gemessen haben.⁴⁸⁹



Abbildung 17: Vorgehensweise zur Mustererkennung und Abstraktion⁴⁹⁰

⁴⁸⁶ Meyer and Reher (2016, pp. 25-26)

⁴⁸⁷ Mayring (2000)

⁴⁸⁸ *Code Matrix Browser*. (May 23, 2018). Retrieved from <https://www.maxqda.com/15-visualisations-and-export-options-you-can-use-to-present-your-findings>.

⁴⁸⁹ Bortz and Döring (2006, pp. 326-327)

⁴⁹⁰ Eigene Darstellung.

Die anfänglich divergierend ausgelegte Recherche nach Prozessregelungen wurde konvergiert, indem eine Sammlung an Stichwörtern der Eigenschaften, Abläufe, Methoden, Instrumente und Verfahrensweisen aller Prozessregelungen zusammengetragen wurde. Diese Grundgesamtheit (vgl. Anhang 8) basierte auf den Erkenntnissen der Prozessregelungen sowie der eigens erarbeiteten Systematisierung in Tabellenform. Duplikate gefundener Merkmale wurden aussortiert. Durch die Kategorienbildung wurde der inhaltliche Rahmen abgesteckt.⁴⁹¹ Allgemeine Zielsetzungen, Praktiken und Tools, Instrumentalisierende Methoden, Institutionalisierende Methoden und Verankerung aufbau- und ablauforganisatorischer Konzepte zur Regelung von Prozessen. Die Kategorien sollten ähnliche Inhalte in Bezug auf Thema, Inhalt, Argument oder Akteur zusammenfassen.⁴⁹² Die Kategorienbildung war am ehesten als induktiv anzusehen, da die Kategorien erst nach den vorigen Systematisierungsarbeiten sowie der Sichtung der Grundgesamtheit erstellt wurden.⁴⁹³ Die Grundgesamtheit wurde daraufhin geclustert⁴⁹⁴ und den Kategorien zugeordnet. Die Nennung der Elemente der Grundgesamtheit erfolgte einmalig.⁴⁹⁵ Der Forderung mehrerer Kodierungsdurchläufe durch verschiedene, objektive Personen⁴⁹⁶ konnte nicht gefolgt werden. Demungeachtet erfolgte anschließend die Abstraktion, mittels derer die Cluster aus den Kategorien in übergeordneten Prozessregelungsmechanismen zusammengefasst wurden. Ziel der Abstraktion war das Herausarbeiten des Kerngedankens.⁴⁹⁷

Allgemeine Zielsetzungen für Projekte und Prozesse in Organisationen:

Diese Kategorie umfasst generelle Kennzeichen von Projekten und Prozessen, die zur Durchführung definiert werden. Als erstes Cluster ergeben sich Ziele. Diese sind in der Regel als Optimierungsproblem zu verstehen und sollen daher einen möglichst hohen oder möglichst kleinen Wert annehmen.⁴⁹⁸ Des Weiteren werden Kosten geplant und Budgets zur Verfügung gestellt, deren Einhaltung durch das Controlling kontrolliert wird. Als drittes Cluster beschreiben Eigenschaften eine Detaillierung der Ziele. Gemeinsam repräsentieren diese Cluster das Fundament, wobei sich Ähnlichkeiten zum Magischen Dreieck⁴⁹⁹ zeigen.

⁴⁹¹ Bortz und Döring (2006, pp. 329-330)

⁴⁹² Kuckartz (2014, pp. 41-44)

⁴⁹³ Bortz and Döring (2006, p. 151, pp. 329-330)

⁴⁹⁴ Clustern beschreibt die Zusammenfassung von Elementen nach inhaltlichen Zusammenhängen. Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, p. 142)

⁴⁹⁵ Diekmann (2007, p. 589)

⁴⁹⁶ Bortz und Döring (2006, p. 153)

⁴⁹⁷ Bortz and Döring (2006, p. 265)

⁴⁹⁸ Gebhardt (2017, p. 17)

⁴⁹⁹ Das Magische Dreieck aus Leistung, Kosten und Zeit, das zur Regulierung der Balance, z.B. in Projekten, dienen soll. Madauss (2017, p. 290, p. 294, p. 647)

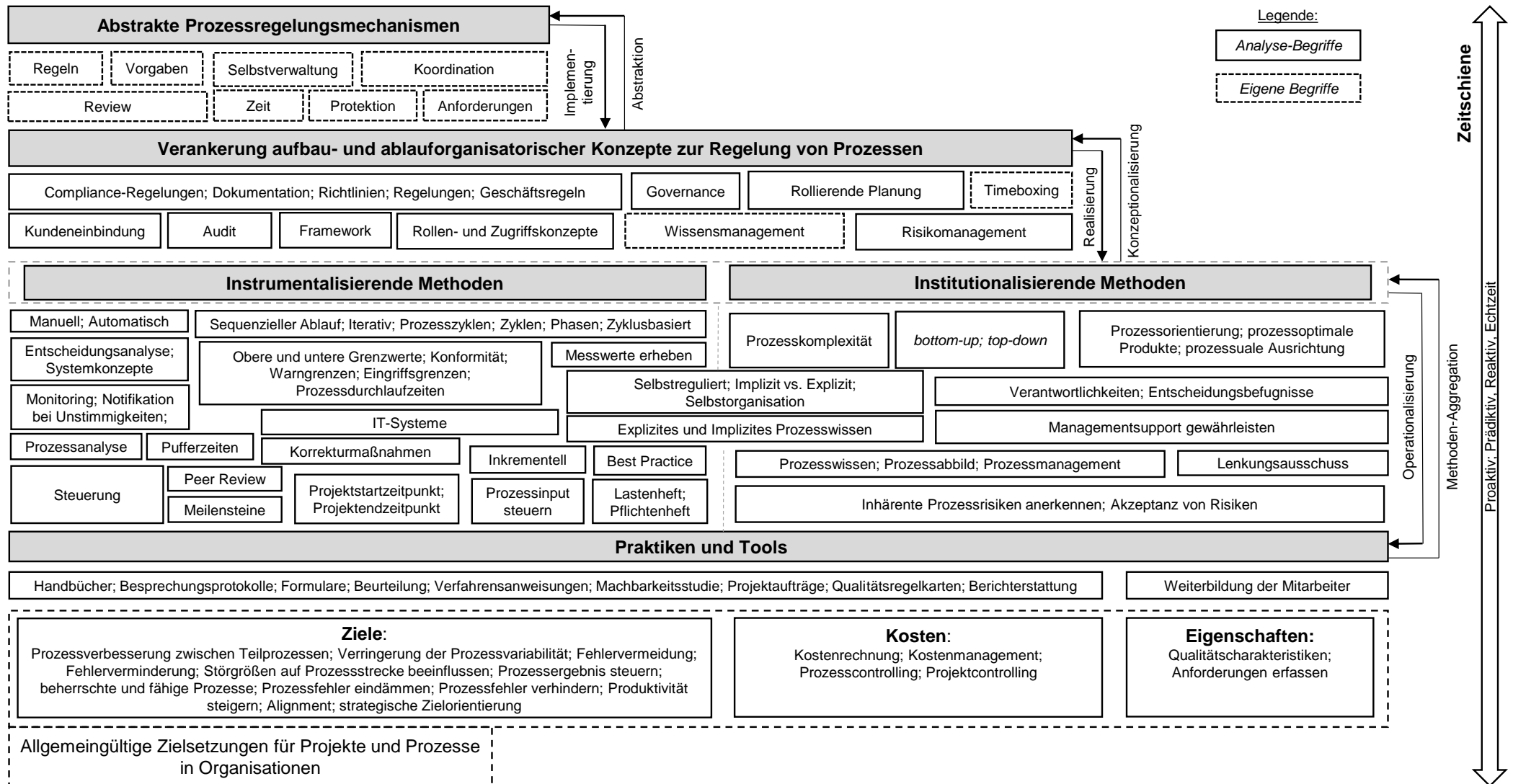


Abbildung 18: Extraktion und Abstraktion von Regelungsmechanismen⁵⁰⁰

⁵⁰⁰ Eigene Darstellung.

Praktiken und Tools: Auf dieser Ebene werden Beteiligten konkrete Instrumente zur Verfügung gestellt. Diese Operationalisierung von Methoden befähigt zur Messung der Wirksamkeit.⁵⁰¹ Die beinhalteten Elemente lassen sich größtenteils zu einem Cluster zusammenfassen. Einen Sonderfall stellt die Weiterbildung von Mitarbeitern dar. Dieses Element könnte ebenso in der nächsthöheren Ebene liegen und als allgemeine Methode ausgestaltet werden. In diesem Fall wurde Weiterbildung jedoch überwiegend als Instrument gesehen, das nach den Bedürfnissen ausgestaltet wird, weshalb eine Einordnung in Praktiken und Tools erfolgte.

Instrumentalisierende Methoden und Institutionalisierende Methoden: ‚Praktiken und Tools‘ dienen der Operationalisierung der Methoden, führen die Methoden-Ebene also zur konkreten Anwendung und Messbarkeit. Die reversible Beziehung hingegen ist eine Methoden-Aggregation. Die Cluster werden zum einen aus Oberbegriffen ebenjener ‚Praktiken und Tools‘ gebildet und durch Elemente der Grundgesamtheit ergänzt, die als Methode zu klassifizieren sind. Die Unterscheidung zwischen instrumentalisierend und institutionalisierend geht einher mit der Ablauf- und Aufbauorganisationen, deren Wechselwirkungen sich im Zuge einer Prozessorientierung verändern.⁵⁰² Die Aufbauorganisation realisiert flachere Hierarchien und operativ allokierte Entscheidungsbefugnisse im Rahmen von Prozessorganisationen. Im Rahmen der Ablauforganisation verändern sich die Ansätze hin zu prozessorientierten Arbeitsweisen, die ihre Bemühungen in die Kundenzufriedenheit investieren. Einen Sonderfall stellen zwei grafisch überlappende Cluster dar: ‚Selbstreguliert, Implizit vs. Explizit, Selbstorganisation‘ betrifft zum einen die Befähigung der Prozessbeteiligten im Rahmen einer flach ausgerichteten Aufbauorganisation selbst Entscheidungen zu verantworten. Zum anderen beschreibt das Cluster die Befähigung zur eigenen Ausgestaltung der operativen Tätigkeiten: von explizit verankerten Verfahrensanweisungen hin zu implizit ausgerichteten, selbstorganisierten Feedbacks in Form von *Peer Reviews*. Damit einher gehen ‚explizites und implizites Prozesswissen‘, das sowohl die Arbeitsweise (instrumentalisierend), als auch Elemente der Aufbauorganisation wie z.B. das Wissensmanagement beschreibt.

Verankerung aufbau- und ablauforganisatorischer Konzepte zur Regelung von Prozessen: In der nächst höherliegenden Kategorie werden die identifizierten Cluster der Methoden zu Konzepten zusammengeführt. Konzepte diene als erste Stufe der Abstraktion und gehen somit über die reine Methoden-Aggregation hinaus.⁵⁰³ Reversibel handelt es sich um eine Realisierung, also die Ausführung und Präzisierung der Umsetzung. Auf dieser Ebene werden gestrichelt umrandete Begrifflichkeiten ergänzt, während die Beschreibungen sich bisher ausschließlich aus der Grundgesamtheit zusammensetzen. Dokumentation, rollierende Planung oder auch Risikomanagement sind bereits in vorigen Kapitel erklärt (z.B. Risikomanagement in Kapitel 3.8.2 bzw. rollierende Planung in Kapitel 3.5). Andere Bezeichnungen sind bisher nur angedeutet worden, zum Beispiel *Timeboxing*. Terminologisch wird es vornehmlich mit

⁵⁰¹ Bortz und Döring (2006, pp. 62-63)

⁵⁰² Die Ausführungen basieren auf der Einführung in das Prozessmanagement.

⁵⁰³ Konzept. Im Duden wird Konzept unter anderem als Abstraktion definiert. (June 5, 2018). Retrieved from <https://www.duden.de/rechtschreibung/Konzept#Bedeutung3>

Agilität assoziiert, während die Idee dahinter nicht neu ist. Die Praktiken agiler Methoden verwenden in einem hohen Maße zeitliche Eingrenzung. *Scrum*, eine der bekanntesten⁵⁰⁴ agilen Managementmethoden,⁵⁰⁵ nutzt beispielsweise *Daily Standups* mit einer Dauer von 15 Minuten oder auch *Sprints*, iterative Arbeitszyklen mit einer typischen Dauer zwischen 1-4 Wochen.⁵⁰⁶ Dabei sind die Zeitbegrenzungen in *Scrum* strikt einzuhalten.⁵⁰⁷ Zeitbegrenzung ist aber in gleicher Weise im Projektmanagement seit jeher eine Regel, zum Beispiel in Form von Meilensteinen, die zu den instrumentalisierenden Methoden gehören. Wissensmanagement hingegen greift die Ausführungen zum expliziten vs. impliziten Prozesswissen aus den Methoden auf.

Abstrakte Prozessregelungsmechanismen: Im nächsten Schritt werden die Konzepte zu Mechanismen abstrahiert, während die reversible Beziehung als Implementierung bezeichnet wird. Dabei zeigt die gestrichelte Umrandung an, dass es sich hierbei um eigens definierte Begrifflichkeiten handelt. Die Vorgehensweise in der Abstraktion basiert vorrangig auf der Identifizierung prägnanter Merkmale und Leitgedanken, die den Charakter der Konzepte herausdestillieren und deren Eigenschaften subsummieren. Parallel zu diesen Kategorien verläuft die **Zeitschiene**, um zeitlich unterschiedliche Verläufe darzustellen.

3.10.3 Definition von Prozessregelungsmechanismen

Generell dient eine Definition zur Eingrenzung, als Norm sowie zur Sprachverbindlichkeit. Es wird ein Orientierungsrahmen geschaffen, um Beteiligten in Diskussionen Sicherheit zu vermitteln, das Konfliktpotenzial einzudämmen sowie vertragliche Rahmenbedingungen zu vereinfachen. Andererseits ist eine Definition unflexibel, schränkt die Kreativität und Vielfalt an Lösungswegen ein und kann außerdem zur Konfliktvermeidung instrumentalisiert werden.⁵⁰⁸ Ziel dieses Unterkapitels ist die Ausarbeitung ebenjenes „Minimalkonsens“, mittels dessen die Ansätze und Charakteristika der Prozessregelungsmechanismen zusammengefasst werden und sich ein Handlungsrahmen bietet.⁵⁰⁹

In der Vorgehensweise wird Brun und Hirsch Hadorn (2009) gefolgt:⁵¹⁰

1. Elementarverständnis durch Recherche in Nachschlagewerken aneignen
2. Begriff im Kontext der Thematik erklären
3. Begriffsbestimmung auswerten
4. Begriffsgeschichte beachten
5. Begriffskontraste herausarbeiten
6. Begriff definieren

Zum Elementarverständnis wird zunächst der Begriff „Regelungsmechanismus“ unterteilt.

⁵⁰⁴ Dikert, Paasivaara and Lassenius (2016, p. 92); Dingsøyr and Moe (2014, p. 1); VersionOne (2017, p. 10); Dingsøyr and Lassenius (2016, p. 58)

⁵⁰⁵ Dybå and Dingsøyr (2009, p. 6)

⁵⁰⁶ Abbas, Gravell and Wills (2010, p. 11)

⁵⁰⁷ Schwaber and Sutherland (2013, p. 11)

⁵⁰⁸ Heintel and Krainz (2015, p. 193)

⁵⁰⁹ Heintel and Krainz (2015, p. 194)

⁵¹⁰ Brun and Hirsch Hadorn (2009, pp. 139-144)

„Regelung“ folgt der Definition aus Kapitel 0 und beschreibt einen Regelkreis, in dem ein Objekt⁵¹¹ durch kontinuierliche Messung und Korrektur einen SOLL-Wert erfüllen soll. In Abgrenzung dazu ist ein Mechanismus gemäß Duden ein „in sich selbsttätig, zwangsläufig funktionierendes System“.⁵¹² Zusammengefasst beschreibt ein Regelungsmechanismus also ein System, in dem Abläufe ein Objekt in einem Regelkreis mittels ständiger Kontrolle und Korrektur auf einem konstanten Wert halten. In Anlehnung an Prozessautomatisierung (vgl. Kapitel 3.9.2) können Objekte Materie, Energie oder auch Informationen sein. Die Begriffsbestimmung definiert sich im Kontext der Thematik, wonach Regelungsmechanismen einen Oberbegriff der Regelungsmethoden und Regelungskonzepte verschiedener Prozessregelungen darstellen. Mittels dieser soll es möglich sein, Prozesse so zu beherrschen, dass aus Sicht der Führungsebene vorhersehbare Prozessergebnisse generiert werden können. Der Hebel dazu sind die Prozessregelungsmechanismen (PRM). Auf die Begriffsgeschichte und Begriffsbestimmung wird mangels Referenzliteratur nicht eingegangen. Die Abgrenzung kann durch die Beschreibung der Eigenschaften von Prozessregelungsmechanismen erfolgen:

- **Skalierbar:** Ein PRM kann konkretisiert werden in Form von Konzepten, darunterliegenden Methoden und letztlich Tools zur Operationalisierung und Messbarmachung.
- **Evaluable:** Aus der Skalierbarkeit ergibt sich die Eigenschaft der Überprüfbarkeit. Ein oder mehrere PM können evaluiert werden, ob und in welchem Umfang die beabsichtigte Wirkung erzielt wurde.
- **Lokalisierbar:** In seiner Wirkungsweise kann der PRM innerhalb einer Organisation lokalisiert und abgegrenzt werden von anderen Vorgehensweisen. Das variiert je nach Grad der Konkretisierung und korreliert mit der ‚Skalierbarkeit‘.
- **Terminierbar:** PRM sind terminierbar, indem skalierte Aktivitäten zeitlich dimensioniert sind. Terminierbarkeit beschreibt sowohl Abläufe in ‚Echtzeit‘ als auch iterative Zyklen. Somit definiert Terminierbarkeit zum einen die zeitliche Dimension kontinuierlichen Handelns und zum anderen punktuelle, zeitlich abgeschlossene Phasen, z.B. durch Meilensteine.
- **Allotierbar:** PRM können bestimmten funktionellen und disziplinarischen Rollen innerhalb einer Organisation zugeordnet werden. Dies kann sowohl die Führungsebene als auch operative Prozessbeteiligte betreffen.
- **Determinierbar:** PRM werden mit einem Ziel versehen, das einerseits einen definierten Umfang aufweist und andererseits von anderen Zielen abgegrenzt werden kann.
- **Transportierbar:** Ein PRM benötigt zur Umsetzung der Anforderung in horizontale und vertikale Aktivitäten einer Organisation ein Transportmedium, in aller Regel handelt es sich hierbei um physische Objekte, Energie oder auch Informationen.

Die aufgezählten Eigenschaften beschreiben auf einer abstrakten Ebene die Eigenschaften eines PRM, wobei an dieser Stelle betont sei, dass es sich hierbei (wie auch in der Methodik in Kapitel 3.1 ausgeführt) nicht um eine eigene Theorie handelt. Vielmehr wurde das Schema verfolgt, die Quintessenz der

⁵¹¹ Definiert als Einheit, Gegenstand, etwas Wahrnehmbares oder Vorstellbares. ISO 9000:2015, p. 38.

⁵¹² Mechanismus. (May 5, 2018). Retrieved from <https://www.duden.de/rechtschreibung/Mechanismus#Bedeutung2a>

Prozessregelungen zu extrahieren, hieraus Eigenschaften zu clustern, um diese final in einen PRM zu transformieren. Der Gedanke liegt nahe, dass es sich um generische Beschreibungen handelt, was die Aussagekraft einschränken könnte. Das wird insofern toleriert, um der eingangs formulierten These zu folgen, dass Prozessregelungsmechanismen für klassische und agile Prozesse gleichermaßen wirken sollen. Unter Berücksichtigung der Ausführungen und definierten Eigenschaften ist ein PRM wie folgt definiert:

Ein Prozessregelungsmechanismus ist ein System, das definierte, zeitlich abgegrenzte (Prozess-)Ziele erreichen soll und dafür verfügbare und skalierbare physische, technische oder intangible Größen zur Regelung von Prozessen einsetzt, deren Wirkungsweise gemessen und korrigiert werden kann. Das System wird verankert durch eine Kombination allozierter fachlicher und disziplinarischer Verantwortlichkeiten.

Der Begriff des Systems wurde an dieser Stelle bewusst gewählt. Einerseits können so die Wechselwirkungen mehrerer PRM erfasst werden, andererseits sind diese Mechanismen abzugrenzen von anderen Mechaniken einer Organisation.⁵¹³

3.10.4 Beschreibung identifizierter Prozessregelungsmechanismen

Anforderungen⁵¹⁴ sind vorrangig formalisiert durch schriftliche Dokumente, die über analoge und digitale Kommunikationskanäle übertragen werden. Die Dokumente beschreiben Erwartungen an die Umsetzung eines Systems, Gegenstands, Prozesses oder einer Organisationseinheit. Somit wird neben dem „Wie“ auch das „Was“ in Aufbau- und Ablauforganisation gelenkt. Der Anwendungsbereich kann sowohl an die gesamte Organisation als auch einzelne Organisationsbereiche adressiert werden. Die dokumentierten Anforderungen können im Anschluss evaluiert werden und bilden somit Rahmenkriterien. Neben externen Einflüssen von Kunden, Sponsoren und Stakeholdern werden auch interne Arbeitsbedingungen abgebildet. Beispiele für interne Anforderungen sind die Einhaltung von organisationsinternen Richtlinien oder auch die Befolgung definierter Freigabeverfahren. Externe Beispiele sind die Anforderungsanalyse im Rahmen der Softwareentwicklung oder auch die Berücksichtigung gesetzlicher Anforderungen.

Regeln⁵¹⁵ sind formal und weisen Ähnlichkeiten mit Anforderungen auf. Am ehesten können sie als verbindliche Richtlinien in den Handlungsmaximen der Mitarbeiter verstanden werden, um einen geordneten Ablauf zu gewährleisten, der wiederum eine zeitliche Komponente aufweist. Regeln beschreiben verbindliche Vorgehensweisen in den Abläufen einer Organisation. Die Abgrenzung zu Anforderungen geschieht über eine „Wenn-Dann“-Geschäftslogik in natürlicher Sprache, die keine Übersetzung erfordert. Für die Umsetzung sollten Regeln plausibel, nachvollziehbar und strukturiert sein. Beispiele hierfür wären, ähnlich einer Datenbank, Geschäftsprozesse oder auch

⁵¹³ System. (June 4, 2018). Retrieved from <https://www.duden.de/rechtschreibung/System#Bedeutung4>

⁵¹⁴ Eigene Arbeitsdefinition in Anlehnung an: Wirtschaftslexikon24.com (n. d.); Projektmanagement-Definitionen.de (n. d.); Myrach (2012)

⁵¹⁵ Eigene Arbeitsdefinition in Anlehnung an: Guenther (2007)

Geschäftspolitiken, die nichtkonforme Verhaltensweisen innerhalb der Organisation unterbinden.

Vorgaben⁵¹⁶ sind als formale Zielausrichtung zu verstehen, die einen erstrebenswerten Zustand beschreiben. Die notwendigen Schritte dafür basieren einerseits auf einem Ablauf menschlicher Handlungen als intangible Ausprägung, z.B. in Form persönlicher Ziele der Mitarbeiter. Andererseits können tangible Ausprägungen ökonomische Ziele, z.B. Zeitvorgabe bei Akkordarbeit, sein. Mehrere, parallele Vorgaben können in Zielkonflikten resultieren.

Selbstverwaltung⁵¹⁷ beschreibt die selbstständige und eigenverantwortliche Ausführung der fachlichen Aufgaben von Organen einer Organisation. Diese Organisationsbereiche unterliegen somit keiner direkten fachlichen Prüfung, sind jedoch zur Rechtmäßigkeit der Handlungen verpflichtet. Letztere kann über Gremien erfolgen. Die eigenverantwortliche Ausgestaltung weist ergänzende Merkmale auf: die Finanzhoheit gewährt ausreichende finanzielle Mittel und die Gebietshoheit einen entsprechenden Entscheidungsfreiraum. Personalhoheit stellt die notwendigen Beschäftigten bereit, während die Planungshoheit zum vorausschauenden Handeln verpflichtet. Beispiele hierfür sind Körperschaften öffentlichen Rechts wie beispielsweise Krankenversicherungen.

Review⁵¹⁸ beschreibt das Testen und Prüfen von Objekten. Dies geht über die inhaltliche Zusammenfassung hinaus und soll Mängel, Fehler und Inkonsistenzen erfassen. Die Evaluierung erfolgt auf Grundlage der Ergebnisse und begleitender Dokumentation. Für Stakeholder stellt ein Review die Transparenz sicher, während intern faktenbasierte und nachvollziehbare Entscheidungsgrundlagen geschaffen werden. Objekte der Betrachtung können Systeme, Gegenstände, Prozesse oder auch Organisationseinheiten sein. Hierbei kann es sich um einen obligatorischen, formalen Schritt handeln. Ebenso inbegriffen ist eine Eigenbeurteilung der Beteiligten. In Summe handelt es sich also um ein Verfahren zur Qualitätssicherung, um zuvor definierte Anforderungen zu kontrollieren. Eine Prüfung kann durch mehrere, unabhängige Personen aus verschiedenen Fachbereichen oder auch extern erfolgen. Aus den Erkenntnissen werden nächste Arbeitsschritte abgeleitet. Beispiele hierfür sind ein *Peer-Review* bei wissenschaftlichen Veröffentlichungen sowie die Jahresabschlussprüfung oder auch die Produktabnahme im Projektmanagement.

Zeit⁵¹⁹ beschreibt im Kern die Beschränkung der Dauer von Prozess- und Arbeitsschritten. Diese Zeitabstände können klein oder groß sein und sind weder reversibel, lagerfähig noch wiederholbar. Es kann sich dabei um eine Wertung handeln oder auch eine Ressource in Form eines Parameters für

⁵¹⁶ Eigene Arbeitsdefinition in Anlehnung an: Gabler-Wirtschaftslexikon (n. d.); Wortbedeutung.info (n.d.)

⁵¹⁷ Eigene Arbeitsdefinition in Anlehnung an: Haufe.de (n. d.); Juraforum.de (n. d.); Gabler-Wirtschaftslexikon (n. d.)

⁵¹⁸ Eigene Arbeitsdefinition in Anlehnung an: Gabler-Wirtschaftslexikon (n. d.); Gruenderszene.de (n.d.)

⁵¹⁹ Eigene Arbeitsdefinition.

Wettbewerbsvorteile. Hierbei kann es sich um Logistikprozesse handeln, im Rahmen derer Objekte zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein sollen.

Koordination⁵²⁰ dient der Abstimmung ökonomischer, technischer sowie sozialer und menschlicher Abläufe. Die Ausrichtung erfolgt auf ein übergeordnetes Ziel, wobei Interdependenzen berücksichtigt werden sollten, um Doppelarbeiten zu vermeiden. Diese systematische Vorgehensweise fördert das Bewusstsein und den Abgleich aller Beteiligten für die Organisationsstrategie und ermöglicht die Ermittlung von Verbesserungsmöglichkeiten. Ein Beispiel hierfür ist Projektmanagement in Organisationen.

Protektion⁵²¹ dient der Unterstützung von Personen oder auch Organisationsbereichen. Dies bedingt den entsprechenden Einfluss der jeweiligen Personen. Protektion ist überwiegend formal und in geringem Maße informell zugleich. Einerseits berufen sich Beförderungen auf die Hierarchie einer Aufbauorganisation, während der Vorlauf in der Kommunikation hierzu auf informellen personenorientierten Verbindungen basieren kann. Beispiele hierfür können sowohl die Weiterbildung als auch Beförderung von Personen sein sowie die Schirmherrschaft für Projekte, die durch ein Vorstandsmitglied übernommen werden kann.

4 Vereinbarkeit agiler Prozesse mit der ISO 9001:2015

4.1 Erläuterungen zum Bewertungsschema

Die Erkenntnisse und Ausarbeitungen der vorigen Kapitel werden nun zusammengeführt, indem die Implementierung agiler Prozesse in Managementsysteme am Beispiel der ISO 9001:2015 evaluiert wird. Ein tabellarischer Direktvergleich zwischen Merkmalen zertifizierter Prozesse (vgl. Kapitel 2.2.2) und den Kernelementen⁵²² aus der Definition agiler Prozesse (vgl. Kapitel 2.1.4) erscheint zielführend. Die Verknüpfung würde in den verbindenden Tabellenzellen mittels Prozessregelungsmechanismen inhaltlich und visuell erfolgen. Diese Darstellungsweise liegt nahe, ist aber methodisch aufgrund der Vielzahl an Varianten und Sonderfällen weder konsistent noch nachvollziehbar umzusetzen. Ebenso ist die Konzipierung spezifischer, rein-agiler PRM überlegenswert, allerdings würde somit die zuvor erzielte Universalgültigkeit der PRM (vgl. Kapitel 3.10.3 & 3.10.4) gemindert werden und die These von PRM für klassische und agile Prozesse wäre hinfällig.

Aus diesen Gründen soll mittels Steckbriefen eine methodische Querverbindung konzipiert werden.⁵²³ Steckbriefe dienen zur Darstellung von Kennzahlen (-systemen)⁵²⁴ und können für den vorliegenden Zweck adaptiert werden. In der Literatur werden zahlreiche Merkmale eines Steckbriefs aufgezählt,⁵²⁵ wobei für den deskriptiven Steckbriefabschnitt die folgenden übernommen werden: Bezeichnung und Beschreibung. Ergänzt werden dokumentierte

⁵²⁰ Eigene Arbeitsdefinition in Anlehnung an: Gabler-Wirtschaftslexikon (n. d.)

⁵²¹ Eigene Arbeitsdefinition in Anlehnung an: Weerth (n. d.)

⁵²² Synonym für agile Kernelemente sind im Folgenden ‚agile Prinzipien‘.

⁵²³ Vgl. Abbildung 19.

⁵²⁴ Gadatsch and Mayer (2014, p. 238)

⁵²⁵ Beheim (2010, pp. 4-5)

Informationen.⁵²⁶ In der Bewertung wird die Interoperabilität des jeweiligen PRM mit agilen Prozessen in folgenden Eigenschaften dargestellt: Ansatzpunkte an agilen Prozessen, Verantwortlichkeiten, Einklang mit agilen Prinzipien sowie agile Instrumente. Die überschaubare Anzahl an Merkmalen soll eine pointierte Darstellung der PRM ermöglichen. Das Prüfschema ist in Abbildung 19 zu sehen.

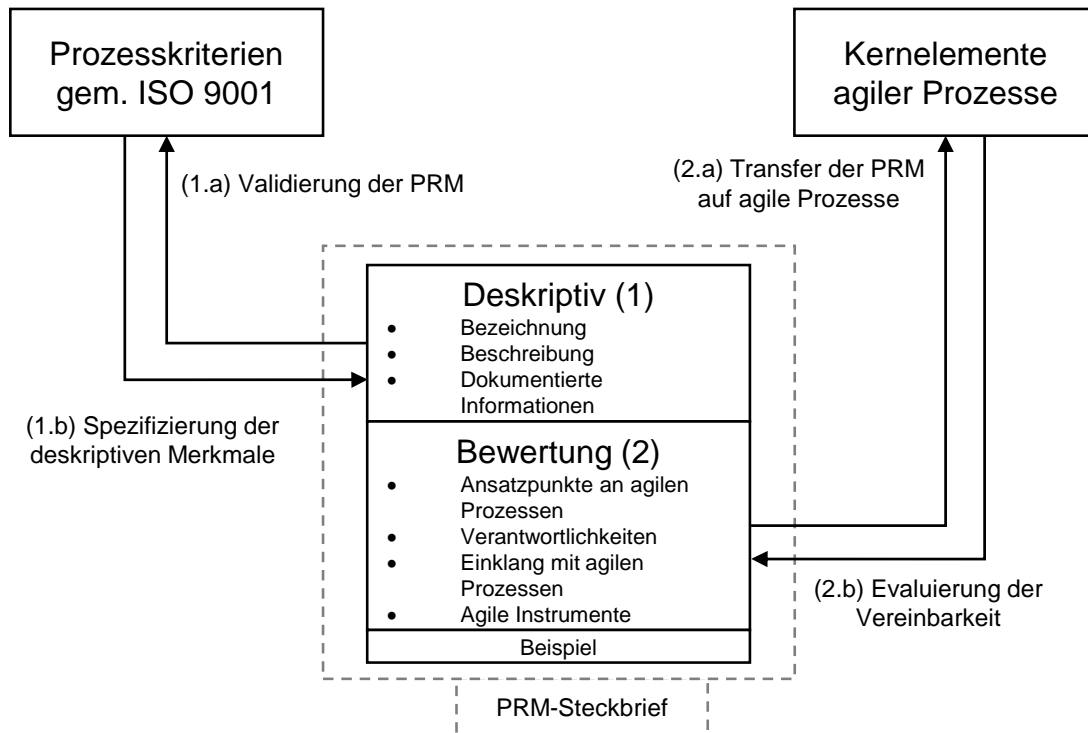


Abbildung 19: Transfer der PRM auf agile Prozesse unter Berücksichtigung der ISO 9001-Prozesskriterien mittels Steckbriefen⁵²⁷

In Schritt (1.a) wird eingangs geprüft, ob die identifizierten und beschriebenen PRM (vgl. Kapitel 3.10.4) die Prozesskriterien der ISO 9001:2015 (vgl. Kapitel 2.2.2) erfüllen. Diese Gegenprobe testet, ob die Vorarbeiten der Kapitel 2 und 3 konsistent zusammengeführt werden können. Schritt (1.b) ist ein Feedbackmechanismus dieser Validierung und präzisiert die deskriptiven Ausprägungen der Merkmale des Steckbriefs. Die Ausprägungen der Merkmale aus (1) dienen nun als Bewertungskriterien für einen Transfer auf agile Prozesse (2). In (2.a) wird die Übertragbarkeit mittels einer Bewertungslogik (vgl. Kapitel 4.1.2) zum Abgleich der ISO 9001:2015-validierten PRM mit agilen Prozessen analysiert. Das Feedback (2.b) dient zur Visualisierung und Konkretisierung des bewertenden Steckbriefabschnitts. Sollte sich die Übertragung auf agile Prozesse mittels der PRM in Form von Steckbriefen im weiteren Verlauf als erfolgreich erweisen, so könnte gezeigt werden, dass die Unterschiede in der Steuerung agiler und klassischer Prozesse gering sind. Darüber hinaus würden somit positive Indikatoren für eine Implementierung agiler Prozesse in QMS aufgezeigt werden. Tabelle 4 fasst die Ausführungen zusammen.

⁵²⁶ In Anlehnung an die Ausführungen von TÜV Media (2015, pp. 10-39).

⁵²⁷ Eigene Darstellung.

Tabelle 4: Beschreibung des Steckbriefs für PRM⁵²⁸

		PRM-Merkmale	Ausprägung
Deskriptiv	Bezeichnung	Name des PRM	
	Beschreibung	Stichpunktartige Kurzbeschreibung, anhand welcher die Ausprägungen aus Anhang 9 die PRM untereinander abgrenzen	
	Dokumentierte Informationen	Aufzählung möglicher Formen dokumentierter Informationen in Anlehnung an TÜV Media (2015). ⁵²⁹	
Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen ⁵³⁰	Grafische Darstellung anhand von Abbildung 3, in welchen zeitlichen und inhaltlichen Schritten der PRM ansetzen kann. Die PDCA-Phasen werden unter Anwendung von Kapitel 2.2 zugeordnet.	
	Verantwortlichkeiten	Abgrenzung, welche Organisationseinheit die Anwendung disziplinarisch verantwortet. Die Beurteilung erfolgt nach der Nähe des PRM zu strategischen Elementen einer Organisation: je eher ein PRM Schnittmengen mit strategischen Elementen aufweist, desto eher ist die Verantwortung bei bereichsübergreifenden Gremien ⁵³¹ bzw. beim Prozessmanagement verortet. ⁵³²	
		Die Beurteilung der fachlichen Verantwortung beschreibt die tatsächliche operative Umsetzung des PRM und ist dort anzusetzen, wo inhaltlich, fachlich und methodisch die größte Nähe zum tatsächlichen Prozessgeschehen zu sehen ist. ⁵³³	
	Einklang mit agilen Prinzipien	Der Einklang mit agilen Prinzipien erfolgt anhand einer Bewertungsmatrix aus Anhang 11.	
	Agile Instrumente	Agile Instrumente beschreiben die konkrete Anwendungsebene. Einträge erfolgen nur, wenn zwischen PRM und agilem Instrument ein plausibler Zusammenhang besteht. ⁵³⁴	
Beispiel		Sofern geeignete Beispiele gegeben sind, soll die Anwendung des PRM kurz dargestellt werden anhand eigener Beispiele, der Literatur sowie aus Kapitel 3.	

4.1.1 Deskriptiver Abschnitt des Steckbriefs

Die Grundlage ist eine tabellarische Auswertung zum Abgleich der geforderten ISO 9001-Prozesskriterien mit den zuvor identifizierten PRM. In den Spalten werden die ISO 9001-Prozesskriterien beschrieben. Diese Kriterien fassen die

⁵²⁸ Eigene Darstellung.

⁵²⁹ TÜV Media (2015, pp. 10-39)

⁵³⁰ Die Darstellung basiert auf der Definition eines agilen Prozesses (vgl. Abbildung 3). Die orangefarbene Markierung visualisiert beispielhaft, wo und wie die Anforderungen umgesetzt werden können.

⁵³¹ Gremien bestehen aus Vertretern verschiedener Abteilungen und werden je nach Bedarf, Thema, und Zielsetzung zusammengesetzt. Bär, Fiege and Weiß (2017, pp. 109-110)

⁵³² Einschränkung muss erwähnt werden, dass in Kapitel 3.2 das Alignment zur Organisationsstrategie beschrieben wurde. Die Grenzen sind nicht immer trennscharf, weshalb im Zweifelsfall beide Organisationseinheiten zugeordnet wurden, um die Interdependenzen zu verdeutlichen.

⁵³³ Die Abgrenzung ist wie folgt zu verstehen: Personalpläne liegen in der disziplinarischen Verantwortung höherer organisatorischer Ebenen. Dass nun zum Beispiel die fachliche Verantwortung beim agilen Prozessteam liegt, bedeutet nicht, dass das Team die konkrete Auswahl wie beispielsweise Bewerbungsgespräche führt. Vielmehr ist das agile Prozessteam von den Auswirkungen der Prozessregelungsmechanismen direkt betroffen und in Folge dafür verantwortlich, diese auf der operativen Ebene entlang der Organisationsziele zu berücksichtigen und einzubinden.

⁵³⁴ Zur konkreten Anwendung werden Preußig (2015) sowie Tieminger (2017) empfohlen.

Anforderungen der ISO 9001:2015 für Prozesse auf Grundlage der Analyse aus Kapitel 2.2.2 (vgl. Tabelle 1) sowie Anhang 3 und Anhang 4 zusammen. In den Zeilen hingegen sind die acht PRM der Abstraktion aus Kapitel 3.10.4 aufgelistet. Verglichen wurde nun, ob die Definition des PRM Ansatzpunkte enthält, das geforderte Prozesskriterium abzudecken. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird die Vorgehensweise beispielhaft auf zwei ISO 9001-Prozesskriterien beschränkt: 'Einbindungen und überwachen relevanter interessierter Parteien und deren Anforderungen' sowie 'Verantwortlichkeiten und Befugnisse zur Prozessdurchführung koordinieren'.

Tabelle 5: Auszugsweise Abdeckung der ISO 9001-Prozesskriterien durch PRM (1.a & 1.b)⁵³⁵

		ISO 9001-Prozesskriterien ⁵³⁶	
		Einbinden und überwachen relevanter interessierter Parteien und deren Anforderungen	Verantwortlichkeiten und Befugnisse zur Prozessdurchführung koordinieren
Prozessregelungsmechanismen ⁵³⁷	Anforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Formalisierte Erfassung der Kundenanforderungen mittel dokumentierter Informationen • <i>Anfragen</i> • <i>Auftragsbestätigungen</i> • <i>Verträge</i> • <i>Lastenheft</i> • <i>Pflichtenheft</i> 	
	Regeln	<ul style="list-style-type: none"> • Abgleich der Kundenanforderungen zu definierten Zeitpunkten • <i>Projektpläne</i> • <i>Meilensteinpläne</i> • <i>Mess- und Prüfpläne</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalisierte Legitimation Prozessbeteiligter zu Entscheidungsbefugnissen • <i>Funktionsbeschreibungen</i> • <i>Anforderungsprofile</i> • <i>Qualifikationsmatrix</i> • <i>Verantwortlichkeitsmatrix</i>
	Vorgaben		
	Selbstverwaltung		<ul style="list-style-type: none"> • Übertragung von Personalhoheit • <i>Personalpläne</i> • <i>Stellenbeschreibungen</i> • <i>Stellenplanungen</i> • <i>Arbeitsverträge</i>
	Review	<ul style="list-style-type: none"> • Review mit externen und internen interessierten Parteien zum Abgleich der Forderungen • <i>Kundenzufriedenheitsbefragungen</i> • <i>Reviewprotokolle</i> • <i>Auditprogramm</i> 	
	Zeit		
	Koordination		<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung menschlicher Abläufe mit einem übergeordneten Ziel • <i>Personal</i> • <i>Personalentwicklungspläne</i>
	Protektion		

⁵³⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Interpretation und Beispiele von TÜV Media (2015, pp. 10-39).

⁵³⁶ Die aufgeführten Prozesskriterien repräsentieren die zusammengefassten Kriterien aus Kapitel 2.2.2 (vgl. Tabelle 1) sowie Anhang 3 und Anhang 4. Somit haben die Kriterien insgesamt drei Destillationsstufen durchlaufen und repräsentieren die ISO 9001-Anforderungen in komprimierter Form.

⁵³⁷ Die PRM basieren aus den Erkenntnisse aus Kapitel 3.10. Ein PRM kann mehrere ISO 9001-Prozesskriterien abdecken und vice versa.



Die gesamte Auswertung ist Anhang 9 zu entnehmen.⁵³⁸  bedeutet, dass der jeweilige PRM das ISO 9001-Prozesskriterium gemäß seiner Grundlagendefinition aus Kapitel 3.10.2 abdeckt.  signalisiert, dass eine Beurteilung mangels Kenntnissen oder Plausibilität nicht vorgenommen werden kann. *Kursive Elemente* beschreiben dokumentierte Informationen, wie sie in den Ausführungen von TÜV Media (2015) aufgezählt werden. Der Auszug der tabellarischen Gesamtauswertung in Tabelle 5 zeigt, dass die ISO 9001-Prozesskriterien zur ‚Einbindung interessierter Parteien und deren Anforderungen‘ sowie ‚Koordination von Verantwortlichkeiten und Befugnissen zur Prozessdurchführung‘ in mehreren PRM Verknüpfungen aufweisen. So sind Anforderungen ein PRM, die Belange interessierter Parteien mittels dokumentierter Informationen in den Prozessverlauf einzubringen. In Anfragen, Auftragsbestätigungen sowie Aufträgen werden beispielsweise Produktspezifikationen oder auch Konditionen zur Dienstleistung spezifiziert. Die Überwachung zum Erfüllungsgrad dieser Anforderungen kann daraufhin mittels Reviews erfolgen, oder im Rahmen derer Kundenzufriedenheitsbefragungen stattfinden. Die Zeitpunkte werden daraufhin durch regelbasierte Meilensteinpläne festgelegt. Für die Übertragung von Verantwortlichkeiten hingegen dienen Regeln zur Definition der Entscheidungskompetenz. Die Grundlagendefinition für Regeln deckt beide Thematiken ab. Im Rahmen der Selbstverwaltung wird die Personalhoheit übertragen: Prozessbeteiligte wirken beispielsweise an der Personalbeschaffung mit, indem die notwendigen Qualifikationen für Stellenbeschreibungen formuliert werden. Die Erfüllung zukünftig notwendiger Qualifikationen innerhalb der gesamten Organisation kann daraufhin mittels der bereichsübergreifenden Koordination geschehen. Insgesamt zeigt sich, dass die PRM trotz ihrer definitorischen Abgrenzung miteinander verwoben sind und die Prozesskriterien ineinandergreifend abdecken. Wird in dieser Betrachtung nun Anhang 9 berücksichtigt, zeigt sich insgesamt, dass jedes ISO 9001-Prozesskriterium durch mindestens einen PRM abgedeckt wird. Diese positive Validierung der PRM ist wichtig, da andernfalls die Legitimation für den Transfer auf agile Prozesse ausbleiben würden. Die Erkenntnisse dienen nun dazu, die Beschreibungen und dokumentierten Informationen auf die Steckbriefe der PRM zu spiegeln und mit eindeutigen Kriterien anzureichern. Die Erläuterungen am Beispiel der PRM Anforderungen und Regeln werden weiterverfolgt. Mittels dieser Vorgehensweise können die PRM durchdekliniert werden.

Tabelle 6 beschreibt die PRM Anforderungen nach der Validierung und Anreicherung durch die ISO 9001-Prozesskriterien. Im Vergleich zur abstrakten Definition in Kapitel 3.10.4 zeigt sich, dass die Kriterien eindeutiger sind. Demnach sind Anforderungen formalisiert und können unter anderem die Anforderungen interessierter Parteien oder auch Erwartungen an die Vorgehensweise in Prozesse einfließen lassen. Dokumentierte Informationen zeigen auf, wie die Umsetzung konkret gestaltet werden kann.

⁵³⁸ Die tabellarische Auswertung im Anhang ist im Querformat, zudem wurden die Inhalte von Zeile und Spalte zwecks Leserlichkeit getauscht.

Tabelle 6: Steckbrief für Anforderungen – Part I⁵³⁹

		PRM-Merkmale	Ausprägung
Deskriptiv		Bezeichnung	Anforderungen
		Beschreibung	Erfassung und Formalisierung: <ul style="list-style-type: none"> • externer und interner Themen und Risiken • von Anforderungen interessierter Parteien • gesetzlicher und behördlicher Anforderungen • von Erwartungen an die Vorgehensweise • des Umgangs mit Nichtkonformitäten • zur Überwachung, Messung und Analyse von Objekten
		Dokumentierte Informationen	Richtlinien; Standards; Vorgehensweisen; Wissenssammlungen; Anfragen; Auftragsbestätigungen; Verträge; Lastenheft; Pflichtenheft; Produktspezifikationen; Risikoanalysen; EDV-Aufzeichnungen; Datenbanken; QM-Dokumentationen; Verfahrensbeschreibung; Informationen zur Kommunikation von Zielen und Zielerreichung; Arbeitsanweisungen; Funktionsbeschreibungen; Maßnahmenpläne; Sonderfreigaben; Verfahrensanweisungen; Prozessbeschreibungen; Ablaufdiagramme; Prüfpläne; Kennzahlensysteme

Ähnlich gestaltet es sich für die Regeln in Tabelle 7. Diese sind ebenfalls formalisiert und definieren unter anderem Rollen- und Berechtigungskonzepte. Darüber hinaus unterstützen sie den Umgang mit Nichtkonformitäten, wenn beispielsweise Kundenanforderungen im Rahmen von Prüfvorschriften nicht eingehalten wurden. Auch hier konkretisieren die dokumentierten Informationen eine mögliche Umsetzung.

Tabelle 7: Steckbrief für Regeln – Part I⁵⁴⁰

		PRM-Merkmale	Ausprägung
Deskriptiv		Bezeichnung	Regeln
		Beschreibung	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum: <ul style="list-style-type: none"> • Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten • Einhalten definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte • Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien • dokumentierten Umgang mit Nichtkonformitäten
		Dokumentierte Informationen	Projektpläne; Meilensteinpläne; Mess- und Prüfpläne; Funktionsbeschreibungen; Anforderungsprofile; Qualifikationsmatrix; Prüfvorschriften; Freigabebestimmungen; Verantwortlichkeitsmatrix; Bewertungskriterien; Genehmigungsprotokolle

Die Ausführungen bedeuten nicht im Umkehrschluss, dass ausschließlich der jeweilige PRM das aufgezählte Kriterium im Prozess umzusetzen vermag. Es zeigen sich Wechselwirkungen, die nicht weiterverfolgt werden, aber zumindest darauf hinweisen, dass die Wahl des PRM eine Einzelfallentscheidung der Organisation nach Notwendigkeit, Angemessenheit und Eignung ist.

⁵³⁹ Eigene Darstellung.

⁵⁴⁰ Eigene Darstellung.

4.1.2 Bewertender Abschnitt des Steckbriefs

Die Ausführungen zum deskriptiven Abschnitt des Steckbriefs sind die Vorarbeit für die Evaluierung der Kompatibilität der PRM mit agilen Prozessen. Die Grundlage ist eine tabellarische Bewertungslogik in Anhang 12, deren Schema anhand des Kernelements ‚Selbstorganisiert‘ und des PRM ‚Regeln‘ in Tabelle 8 erklärt wird. Den sieben Kernelementen agiler Prozesse wurden jeweils drei⁵⁴¹ zentrale Ausprägungen zugeordnet. Beispielhaft sind das für ‚Selbstorganisation‘ folgende:⁵⁴² Entscheidungskompetenzen, gemeinsame Zielsetzung und eigene Arbeitsweisen. Daraufhin wurde reflektiert, welche der Ausprägungen logisch mit den deskriptiven Kriterien der ISO 9001-validierten PRM verknüpft werden können.⁵⁴³ Eine Farbskala (+ / ∅ / - / o) signalisiert die Bewertungen, welche am ehesten einer Ordinalskala ähnelt.⁵⁴⁴ + beschreibt die Zielkomplementarität.⁵⁴⁵ Der PRM deckt die Ausprägung bzw. das ISO 9001-Prozesskriterium gemäß der Kriterien der deskriptiven Steckbrief-Beschreibung ab. ∅ beschreibt die Zielanpassungsnotwendigkeit, der PRM kann die Transferleistung nur eingeschränkt gewährleisten. - zeigt die Zielkonkurrenz an, der PRM wirkt konträr zur Ausprägung bzw. zu agilen Prozessen und ist daher unvereinbar. o signalisiert Zielneutralität, wonach der Aspekt wichtig ist, aber mangels Kenntnissen oder Plausibilität nicht bewertet werden kann. Der Option einer numerischen Bewertung⁵⁴⁶ wird nicht gefolgt, da nach Einschätzung des Verfassers die damit verbundene Feingliederung für die vorliegende Umsetzung nicht plausibel erscheint. Durch farbige Markierungen wird dennoch die Tendenz eindeutig, womit der Anforderung für Ordinalskalen gefolgt wird, eine Aussage über die Stärke oder Schwäche eines Zusammenhangs zu treffen.⁵⁴⁷ Beurteilt wird der Einklang agiler Prinzipien mit den ISO 9001-validierten PRM auf der Grundlage der Einzelfallbetrachtung zwischen ebenjenen ISO 9001-validierten PRM und den Ausprägungen agiler Kernelemente. Zweifelsohne unterliegt die Analyse dem menschlichen Urteil und ist daher verzerrt und subjektiv.⁵⁴⁸

Tabelle 8: Feinbewertung zwischen agilem Kernelement und ISO 9001-PRM-Kriterium am Beispiel der Verknüpfung Selbstorganisiert - Regeln⁵⁴⁹

Agiles Kernelement: Selbstorganisiert	PRM-Steckbrief: Regeln
Ausprägungen des agilen Kernelements	ISO 9001-PRM-Kriterien & Gesamtwertung
Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Einhalten definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte • Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien
Gemeinsame Zielsetzung	
Eigene Arbeitsweisen	

⁵⁴¹ Das Merkmal ‚Cross-funktionale Teams‘ wurde als Ausnahme mit zwei Ausprägungen versehen.

⁵⁴² Die drei Ausprägungen je agilem Kernelement wurden den Ausführungen zu agilen Prozessen in Kapitel 2.1.4 entnommen.

⁵⁴³ Ein einzelnes Kriterium eines PRM kann mehrere Ausprägungen agiler Kernelemente abdecken.

⁵⁴⁴ Bortz und Döring (2006, p. 67)

⁵⁴⁵ Die Bewertungen ‚Zielkomplementarität, Zielkonkurrenz, Zielneutralität‘ wurden von Tieminger (2017) übernommen. Tieminger (2017, p. 410)

⁵⁴⁶ Bortz and Döring (2006, p. 67)

⁵⁴⁷ Bortz and Döring (2006, pp. 67-68)

⁵⁴⁸ Bortz and Döring (2006, p. 154)

⁵⁴⁹ Eigene Darstellung.

In Tabelle 8 zeigt sich, dass durch Selbstorganisation geforderte Entscheidungskompetenzen mittels definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte in Regeln erfasst werden. Darüber hinaus wird eine gemeinsame Zielsetzung durch die Befolgung schriftlicher Handlungsrichtlinien ermöglicht. Eigene Arbeitsweisen hingegen können unter Umständen Anpassungen im Prozess, seitens der Arbeitsweisen oder auch durch den PRM erfordern. In der Beurteilung wurde durch drei Ausprägungen der Kernelemente die Idee ungerader Skalenstufen verfolgt, wodurch eine eindeutige Beurteilung erfolgt.⁵⁵⁰ In diesem Fall sind 2/3 Ausprägungen vereinbar, weshalb die Gesamtkompatibilität des PRM ‚Regeln‘ mit dem agilen Kernelement ‚Selbstorganisiert‘ als **komplementär** bewertet wird. Die Erkenntnisse dieser Feinbewertung werden nun in die jeweilige Tabellenzelle der Gesamtübersicht (vgl. Tabelle 9 als Auszug & Anhang 11 als Vervollständigung) gespiegelt. Hierzu sind in den Zeilen erneut die sieben Kernelemente agiler Prozesse aufgelistet (vgl. Kapitel 2.1.4). In den Spalten finden sich die PRM Anforderungen und Regeln, die zur Erläuterung beispielhaft weiterverfolgt werden (vgl. Tabelle 9). Anforderungen wurden so definiert, dass mittels dokumentierter Informationen Erwartungen an die Vorgehensweise der Akteure formuliert werden können. Ergo kann die iterative Arbeitsweise in Prozessen durch entsprechende *Verfahrensbeschreibungen*⁵⁵¹ festgehalten werden. Ähnliches gilt für inkrementelle (Teil-) Lieferungen funktionsfähiger Produktbestandteile, deren Art und Umfang beispielsweise in *Verträgen* mit dem Kunden spezifiziert werden können. Zwischen Anforderungen und Selbstorganisation ist indessen kein logischer Zusammenhang herzustellen. Informelle, zwischenmenschliche Kommunikation sowie tacites Wissen im agilen Prozess widersprechen ferner schriftlichen Anforderungen. Der Konflikt begründet sich in der zwingenden Formalisierung von Anforderungen, was per se als Einwand zu informellen Aspekten zu werten ist. Die geforderte Kundeneinbindung wiederum wird durch Anforderungen zur Einbindung interessierter Parteien abgedeckt. Auch die kontinuierliche Selbstverbesserung agiler Prozesse wird durch formalisierte Mess- und Prüfverfahren, zum Beispiel in Form von *Prüfplänen*, erfasst. Ähnlich zur Selbstorganisation, kann auch zwischen cross-funktionalen Teams und Anforderungen keine direkte Verbindung über die definierten Kriterien hergestellt werden.

Regeln sind ebenfalls formalisiert zum Beispiel in Form von *Handlungsrichtlinien*, wodurch die iterative Arbeitsweise normiert werden kann. Für die inkrementelle Arbeitsweise gilt ähnliches. Im Gegensatz zu Anforderungen, können Regeln die Selbstorganisation agiler Prozesse durch definierte *Verantwortlichkeitsmatrizen* oder auch *Freigabebestimmungen* unterstützen. Diese Rollen- und Berechtigungskonzepte stützen die Selbstorganisation agiler Prozesse. Für die informelle Komponente agiler Prozesse gilt analog zu Anforderungen, dass Informalität und Formalisierung entgegengesetzt wirken. Die Einbindung des Kunden erfolgt durch den Abgleich zu definierten Zeitpunkten, inwiefern die Kundenanforderungen tatsächlich erfüllt wurden. Dies geschieht zum Beispiel mittels *Bewertungskriterien*, die im Rahmen von *Verträgen* vereinbart wurden.

⁵⁵⁰ Bortz und Döring (2006, p. 180)

⁵⁵¹ Kursive Elemente sind in diesem Unterkapitel ein Verweis auf die dokumentierten Informationen des jeweiligen deskriptiven Steckbriefs.

Die kontinuierliche Selbstverbesserung verdeutlicht sich in geregelten Prozessen für Nichtkonformitäten, die systematisiert erfasst und in *Mess- und Prüfpläne* übergeleitet werden können. Analog zu Anforderungen kann kein logischer Zusammenhang zwischen Regeln und cross-funktionalen Teams hergestellt werden.

Tabelle 9: Auszugsweiser Transfer der PRM auf agile Prozesse (2.a & 2.b)⁵⁵²

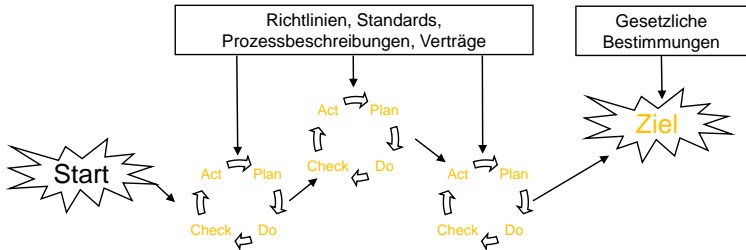
		PRM	
		Anforderungen	Regeln
Kernelemente agiler Prozesse	Iterativ	Erfassung und Formalisierung von Erwartungen an die Vorgehensweise der Prozessakteure.	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien.
	Inkrementell	Erfassung und Formalisierung von Erwartungen an die Vorgehensweise der Prozessakteure.	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien.
	Selbstorganisiert		Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Einhalten definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte sowie schriftlicher Handlungsrichtlinien.
	Informell (Kommunikation; Wissen)	Anforderungen sind definiert als formalisierte PRM. Das drückt sich in zahlreichen verschriftlichten dokumentierten Informationen aus. Informelle Kommunikation zwischen agilen Prozessbeteiligten sowie tazites Wissen hochqualifizierter Akteure, die unumgänglich für agile Prozesse sind, lässt sich mit diesen PRM nicht vereinbaren.	siehe ‚Anforderungen‘
	Kundeneinbindung	Erfassung und Formalisierung von Anforderungen interessierter Parteien.	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten.
	Kontinuierliche Selbstverbesserung	Erfassung und Formalisierung zur Überwachung, Messung und Analyse von Objekten.	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum dokumentierten Umgang mit Nichtkonformitäten.
	Cross-funktionale Teams		

Diese Erkenntnisse werden nun in Part II der Steckbriefe übertragen. Die Grafik zu den Ansatzpunkten an agilen Prozessen visualisiert, auf welche Elemente

⁵⁵² Eigene Darstellung. Die vollständige Tabelle ist in Anhang 11 zu finden. Aus Gründen der Leserlichkeit wurde diese im Querformat erstellt und die Inhalte von Zeilen und Spalten getauscht.

Anforderungen Einfluss nehmen können. Anforderungen können konkretisiert werden, indem dokumentierte Informationen – beispielhaft sind einige in der Grafik zu Ansatzpunkten an agilen Prozessen in Tabelle 10 aufgeführt – die Arbeitsweise im *PDCA*-Zyklus prägen. Ebenso können gesetzliche Anforderungen an das Endprodukt eingebracht werden. Die disziplinarischen Verantwortlichkeiten sind hierfür im Prozessmanagement zu sehen. Durch das beschriebene *Alignment* des Prozessmanagements mit der Organisationsstrategie ist beispielsweise die entsprechende Legitimation gegeben, prozessweite Richtlinien zu etablieren. Die Fachverantwortung ist beim agilen Team zu sehen, das von den definierten Anforderungen zum einen direkt betroffen ist und zum anderen diese operativ umzusetzen hat. Agile Instrumente beschreiben die konkrete Umsetzung.⁵⁵³ So wäre es legitim, in dem *Product Backlog* die Anforderungen bestimmter gesetzlicher Bestimmungen zu dokumentieren. Typischerweise geschieht dies in Form einer *User Story*,⁵⁵⁴ die folgenden Aufbau hat:⁵⁵⁵ „**Als** oberste Leitung **will ich** die Einhaltung des Produktsicherheitsgesetzes, **sodass** unsere Verbraucherprodukte die Sicherheitsanforderungen erfüllen.“

Tabelle 10: Steckbrief für Anforderungen - Part II⁵⁵⁶

Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen ⁵⁵⁷														
	Verantwortlichkeiten	<i>Disziplinarisch:</i>	Gremien	Prozessmanagement				Agiles Team							
		<i>Fachlich:</i>	Gremien	Prozessmanagement				Agiles Team							
	Einklang mit agilen Prinzipien ⁵⁵⁸	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>							1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6	7								
Agile Instrumente	Product Backlog, Sprint Backlog, User Story, Definition of Done, Taskboard														
Beispiel	Implementierung gesetzlicher Anforderungen														

Part II des Steckbriefs für Regeln zeigt, dass Regeln überwiegend am *Plan* des *PDCA*-Zyklus ansetzen. Ergänzend werden zu definierten Zeitpunkten weitere (Prüf-) Aktivitäten durchgeführt und Freigabebestimmungen autorisieren definierte Rollen im Prozess für Entscheidungen an Meilensteinen. Die Verantwortlichkeiten in Regeln werden durch das Prozessmanagement erhoben, das im Einklang mit der Organisationsstrategie handelt. Im Rahmen ihrer

⁵⁵³ An dieser Stelle soll die Anwendung nur exemplarisch erläutert werden.

⁵⁵⁴ *User Stories* beschreiben Anforderungen an das Produkt. Tieminger (2017, p. 189)

⁵⁵⁵ Tieminger (2017, p. 387)

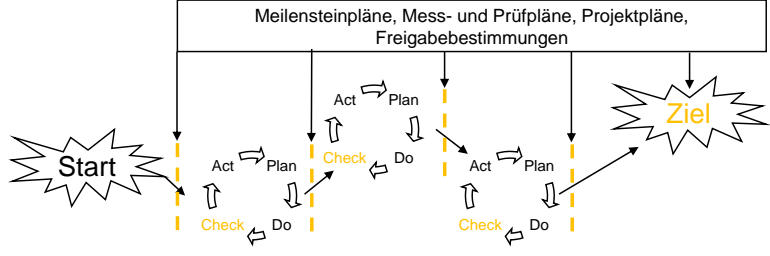

⁵⁵⁶ Eigene Darstellung.

⁵⁵⁷ Die Darstellung basiert auf der Definition eines agilen Prozesses (vgl. Abbildung 3). Die orangefarbene Markierung visualisiert beispielhaft, wo und wie die Anforderungen umgesetzt werden können. Die Darstellung dient zur ergänzenden Visualisierung und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

⁵⁵⁸ (1): Iterativ; (2): Inkrementell; (3): Selbstorganisiert; (4): Informell (Kommunikation; Wissen); (5): Kundeneinbindung; (6): Kontinuierliche Selbstverbesserung; (7): Cross-funktionale Teams

Prüfzyklen liegt es nun am agilen Team, den Obliegenheiten zur Prüfung fachlich nachzukommen. Die agilen Instrumente sind in diesem Fall z.B. die grundlegenden Bestandteile (Artefakte) von *Scrum*. Diese müssen zur Institutionalisierung und Instrumentalisierung von Regeln entsprechend der organisationsspezifischen Bedürfnisse nach Notwendigkeit und Angemessenheit ganzheitlich konfiguriert werden.

Tabelle 11: Steckbrief für Regeln - Part II⁵⁵⁹

Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen				
	Verantwortlichkeiten	Disziplinarisch:	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team
		Fachlich:	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team
	Einklang mit agilen Prinzipien				
	Agile Instrumente	Scrum Artefakte: Scrum Rollen, Scrum Aktivitäten			
Beispiel		Projekt- und bereichsübergreifende Prüfzyklen zu definierten Zeitpunkten in Softwareentwicklungsorganisationen			

Ein Beispiel bietet Tieminger (2017):⁵⁶⁰ ein Softwareentwickler für Filmproduktionssoftware stellt auf *Scrum* um. Die Herausforderung liegt in der großen Anzahl von Entwicklern (40), womit die reguläre Teamgröße von *Scrum*-Teams (ca. 6 Personen⁵⁶¹) überschritten wird. Nach der Aufteilung in mehrere *Scrum* Teams wird ein organisationsweiter Meilensteinplan etabliert. Hiermit werden zu regelmäßigen Zeitpunkten die Zielerfüllungsgrade der verschiedenen *Scrum*-Teams abgeglichen. Somit werden zum einen Doppelarbeiten vermieden (siehe auch Koordination; vgl. Anhang 73) sowie Retrospektiven zur kontinuierlichen Verbesserung (s. Review; vgl. Anhang 71) zu definierten Zeitpunkten etabliert.

Die vorgestellte Analyse wurde ebenfalls auf die weiteren PRM angewendet. Die Ergebnisse sind in Anhang 69 bis Anhang 74 zusammengetragen.

4.2 Vergleichende Analyse im Überblick

4.2.1 Aufbau des Kompatibilitätsvergleichs

Zur Kompatibilitätsanalyse soll ein tabellarischer Merkmalsvergleich mittels eines morphologischen Kastens erfolgen. Ziel ist es, ein Thema in einer Tabelle anhand verknüpfter Merkmale mehrdimensional zu beschreiben⁵⁶² und anschließend nach Mustern zu analysieren. Die Interpretation dieser Ausarbeitung soll im weiteren Verlauf zu einer vertieften Diskussion beitragen, inwiefern agile

⁵⁵⁹ Eigene Darstellung.

⁵⁶⁰ Tieminger (2017, pp. 189-191)

⁵⁶¹ Sutherland and Schwaber (2007, p. 50)

⁵⁶² Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, pp. 140-141)

Prozesse in *High-Level-Managementsysteme* integriert werden können. In den Spalten sind die sieben agilen Kernelemente, während die acht PRM in den Zeilen aufgelistet sind. Ergänzend sind die disziplinarischen und fachlichen Verantwortlichkeiten aufgelistet. Die farbliche Markierung der Tabellenzellen ergibt sich aus dem Einklang der PRM mit den agilen Prinzipien (vgl. Anhang 11).

Tabelle 12: Tabellarischer Kompatibilitätsvergleich der PRM mittels morphologischen Kastens⁵⁶³

		Agile Kernelemente ⁵⁶⁴							Verantwortlichkeiten ⁵⁶⁵	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	Disziplinarisch	Fachlich
PRM	Anforderungen								PM	AT
	Regeln								PM	AT
	Vorgaben								GM / PM	AT
	Selbstverwaltung								PM	AT
	Review								PM	AT
	Zeit								PM	AT
	Koordination								GM / PM	AT
	Protektion								GM	AT

Der Vorteil dieser Darstellung ist die ganzheitliche Analyse, die eingangs von Kapitel 4.1 als inkompatibel deklariert wurde. Tabelle 12 ist ebenjener Direktvergleich zwischen agilen Kernelementen und den ISO 9001-Prozesskriterien, repräsentiert durch validierte Prozessregelungsmechanismen. Die Kernaussage von Tabelle 12 ist die Machbarkeit der Implementierung agiler Prozesse in das Qualitätsmanagementsystem der ISO 9001:2015. Dabei ist eine Spannweite an Ergebnissen ersichtlich, die im Folgenden diskutiert wird.

Zum Aufbau der Diskussion wurden Elemente des Schemas von Stålhane und Hanssen (2008) aufgegriffen:⁵⁶⁶ Zu Beginn stellen die Autoren Ergebnisse voriger Beurteilungen aus der Literatur vor. Diese sind vor dem Hintergrund eigener Ausarbeitungen zu reflektieren. Abschließend reflektieren externe, ISO 9001-zertifizierte Auditoren die ersten beiden Beurteilungsebenen. Aus dieser dreistufigen Herangehensweise extrahieren die Autoren inhaltliche Diskrepanzen, um diese weitergehend zu analysieren. In der Übertragung auf diese Arbeit wurde der Transfer auf einzelne Elemente beschränkt. Veröffentlichungen mit einer annähernd ähnlichen Thematik und Schwerpunktsetzung konzentrieren sich entweder auf die Softwareentwicklung, oder diskutieren die Problemstellung eher generell. Demzufolge werden vorrangig die Ergebnisse dieser Arbeit diskutiert, wobei die Idee zur näheren Betrachtung wiederholt auffälliger Thematiken aufgegriffen wird.

⁵⁶³ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Ertl-Wagner, Steinbrucker and Wagner (2009, p. 141)

⁵⁶⁴ (1): Iterativ; (2): Inkrementell; (3): Selbstorganisiert; (4): Informell (Kommunikation; Wissen); (5): Kundeneinbindung; (6): Kontinuierliche Selbstverbesserung; (7): Cross-funktionale Teams.

⁵⁶⁵ Abkürzungen: Gremien = GM; Prozessmanagement = PM; Agiles Team = AT.

⁵⁶⁶ Stålhane and Hanssen (2008, pp. 376-377)

4.2.2 Auswertung und Diskussion

Die Analyse der Tabelle 12 weist einige Auffälligkeiten auf:

- In mehreren Fällen ist eine Beurteilung mangels Kenntnissen oder Plausibilität nicht möglich.
- Das Kriterium der informellen Kommunikation sowie des informellen Wissens (4) ist in 5/8 Fällen inkompatibel zur Wirkungsweise der ISO 9001-PRM.
- In 7/8 bzw. 8/8 Fällen ist die disziplinarische bzw. fachliche Verantwortung bei der identischen Organisationseinheit.
- Horizontal: Insbesondere Anforderungen und Regeln demonstrieren trotz ihres formalen Charakters (vgl. Kapitel 4.1.1) eine hohe Konformität (4/7 bzw. 5/7 erfüllte Prinzipien).
- Vertikal: Bis auf Informalität und zum Teil Selbstorganisation sind 5/7 agile Prinzipien kompatibel oder zumindest neutral zu den ISO 9001:2015-PRM.

Mehrere Bewertungskriterien, die Kernelemente agiler Prozesse repräsentieren, konnten keinem PRM direkt zugeordnet werden. Der Grund hierfür ist zum einen, dass die Definition des jeweiligen PRM keine Schnittmenge mit dem Bewertungskriterium aufweist. Die definierten Kriterien lassen sich nicht eindeutig positionieren, um Ansatzpunkte für das jeweilige Bewertungskriterium zu bieten. Diese eindeutige Positionierung für oder gegen einen Einklang mit diesen agilen Prinzipien ist notwendig, um im Rahmen der Diskussion zu einer Einschätzung zu gelangen, ob agile Prozesse letztlich mit Managementsystemen komplementär sind oder nicht. Womöglich sind über indirekte Abhängigkeiten weitere Verbindungen vorhanden. Die Unterscheidung nach eindeutigen Kriterien zur Plausibilität soll demgegenüber unscharfe Dachbegriffe verhindern, unter denen eine Vielzahl an Charakteristiken subsummiert werden könnten. Es ist ebenso denkbar, graue Felder als ebenjenen Interpretationsspielraum anzusehen, der abhängig von Organisation, Branche und Geschäftsfeld ist. Auch die Organisationskultur könnte diese Felder beeinflussen.

Des Weiteren zeigt sich, dass Informalität überwiegend im Widerspruch zu PRM steht. 5/8 PRM sind in ihrer Wirkungsweise konfliktbehaftet. Anforderungen sowie Regeln sind per Definition formalisiert in dokumentierten Informationen. Wissensmanagement in Form taciten Wissens ist ferner nicht vereinbar mit der Forderung der ISO 9001:2015 zur Bereitstellung von Wissen.⁵⁶⁷ Ebenso informelle Kommunikation, beispielsweise in *Daily Standups* ohne Protokollierung, ist widersprüchlich zu den Voraussetzungen der ISO 9001:2015 im Rahmen von Kommunikation die Beteiligten, den Inhalt, den Zeitpunkt sowie die Art und Weise der Kommunikation zu erfassen.⁵⁶⁸ Im Sinne eines Analogiearguments gilt diese Konsequenz auch für Vorgaben. Differenzierter gestaltet es sich für den PRM Review. Laut Definition könnte argumentiert werden, dass der Inhalt der Reviews nicht per se formalisiert sein muss. Demgegenüber sind die dokumentierten Informationen zur Umsetzung durchweg formalen Charakters. Somit hängt die Vereinbarkeit womöglich von den Anforderungen der Organisation ab. Falls ein Auditprogramm etabliert werden soll, sind schriftliche dokumentierte Informationen unumgänglich. Das belegt

⁵⁶⁷ ISO 9001:2015, p. 28

⁵⁶⁸ ISO 9001:2015, pp. 29-30

ebenso die ISO 9001 für interne Audits⁵⁶⁹ sowie eventuelle Audits durch unabhängige Dritte.⁵⁷⁰ Die angedeuteten Wechselwirkungen sind vielschichtig und würden einer separaten Betrachtung erfordern. Letztlich überwiegt, dass es zumindest beim Review nicht eindeutig bestimmt werden kann und eventuell von den Bedürfnissen der Organisation abhängig ist, die wiederum an Angemessenheit und Notwendigkeit ausgerichtet werden sollte. Für Koordination fällt die Abgrenzung eindeutiger. Koordination ist als ‚formalisiert‘ definiert. Der Zweck dieses PRM ist es, bereichs- und funktionsübergreifend finanzielle, personelle, technische und menschliche Abläufe zu koordinieren. Die Idee ist unter anderem, Doppelarbeit zu vermeiden. Zwangsläufig ist zu hinterfragen, wie dieser Abgleich erfolgen soll, wenn agile Prozessteams einen Teil ihrer Kommunikation für Dritte nicht offenlegen. Infolgedessen ist Externen der Status nicht zugänglich. Als Konsequenz sind Koordination und Informalität unvereinbar, was sich in der entsprechenden Einfärbung widerspiegelt. Zwischen Zeit, Protektion und Informalität konnte kein wertender Zusammenhang hergestellt werden.

Als weiterer Aspekt wird deutlich, dass überwiegend identische Organisationseinheiten die disziplinarische bzw. fachliche Verantwortung übernehmen. Im Einzelfall können sich Abweichungen bei Organisationen zeigen. In der zugrundeliegenden Prozesslogik hingegen ist es vorstellbar, dass drei unterschiedliche Organisationseinheiten zuständig sind.⁵⁷¹ Gewissermaßen korrelieren diese Organisationseinheiten mit der Hierarchie. Gremien bestehen aus Vertretern verschiedener Abteilungen und werden je nach Bedarf, Thema, Ausrichtung und Zielsetzung zusammengesetzt.⁵⁷² Das Prozessmanagement hingegen trägt seine Verantwortungen gemäß Kapitel 3.2. Das agile Team ist nach den Eigenschaften von Agilität und agilen Prozessen aufgestellt (vgl. Kapitel 2.1). Hervorzuheben ist zum einen die Konsistenz in der Zuordnung von Verantwortlichkeiten. Ähnlich zur „klassischen Prozesssteuerung“ ist auch hier die Verantwortung für Konzeption, Ausrichtung und Abgleich mit der Organisationsstrategie überwiegend beim Prozessmanagement. Auf der fachlichen Ebene sind die Ausführung bzw. Auswirkungen (zum Unterschied s. Fußnote 533) ausschließlich bei agilen Prozessteams zu sehen. Somit bleibt die Verantwortung für die fachliche Komponente bei denjenigen agilen Prozessbeteiligten, die nah am Prozess sind und entsprechend direkt auf dessen Prozessergebnis einwirken können. Diese Erkenntnisse sind ein Indikator dafür, dass agile Prozesse eine Kompatibilität mit Managementsystemen wie der ISO 9001:2015 aufweisen.

Diese Einschätzung wird durch die vierte Erkenntnis zur Affinität von Anforderungen und Regeln mit agilen Prozessen gestützt. Trotz des formalen Charakters, weisen diese die höchste Interoperabilität mit agilen Prinzipien auf. Diese Einsicht überrascht insofern, als dass mit Agilität allzu häufig Chaos assoziiert wird.⁵⁷³ An diesem Punkt zeigt sich jedoch, dass agile Prozesse im Kern regelaffin sind. Die definierten Routinen lassen sich am Beispiel von *Scrum* verdeutlichen, wobei für die konkrete Anwendung auf Preußig (2015) und

⁵⁶⁹ ISO 9001:2015, p. 45

⁵⁷⁰ ISO 9001:2015, p. 46

⁵⁷¹ Die Ausführungen basieren auf der Einführung in das Prozessmanagement.

⁵⁷² Siehe auch Fußnote 531.

⁵⁷³ Bruce and Jeromin (2016, p. 63); vgl. Kapitel 2.1

Tieminger (2017) verwiesen wird. *Scrum* ist unter den agilen Ansätzen am ehesten als Managementansatz zu interpretieren.⁵⁷⁴ Für den Aufbau von *Scrum* veranschaulicht Anhang 10 die Abläufe.⁵⁷⁵ Am Anfang steht das *Product Backlog*, welches nach Wertschöpfung geordnet die initialen Produktanforderungen auflistet. Der Backlog ist im weiteren Verlauf dynamisch und kann ergänzt und verfeinert werden (*Product Backlog Refinement*). Die Verantwortung liegt beim *Product Owner*, welcher als *Single-Point-of-Contact* für außenstehende, interessierte Parteien dient. Im Rahmen eines zeitlich begrenzten *Sprint Planning Meetings* (Richtwert: acht Stunden für einmonatige Sprints) überführt das Team⁵⁷⁶ Anforderungen in das *Sprint Backlog*. Der eigentliche *Sprint* dauert in der Regel 1-4 Wochen, wird durch *Daily Standup Meetings* (Richtwert: 15 Min. / Tag) flankiert und auch bei unvollständigen Zwischenergebnissen beendet.⁵⁷⁷ Die Einhaltung der Zeitbegrenzungen obliegt dem *Scrum Master*.⁵⁷⁸ Die inkrementellen Produktbestandteile werden zwecks Feedback im Rahmen eines *Sprint Reviews* (Richtwert: vier Stunden für einmonatige Sprints) dem Kunden vorgestellt. Abschließend erfolgt die *Sprint Retrospective* (Richtwert: drei Stunden für einmonatige Sprints), im Zuge derer negative Effekte vermieden und positive Arbeitsweisen verstärkt werden sollen. Die Definition eindeutiger Zeitrahmen ähnelt der Funktionsweise von Projektmanagement durch Meilensteine. In beiden Fällen werden zu definierten Zeitpunkten bestimmte Aktivitäten ausgeführt. Ebenso werden in beiden Fällen Verantwortlichkeiten für Aktivitäten und Prozessobjekte zugeordnet.⁵⁷⁹ Dieses Rollen- und Berechtigungskonzept ist im Einklang mit den Erläuterungen zu Regeln (vgl. auch Tabelle 7). An den Ausführungen zeigt sich, dass auf einer abstrakten Ebene die Differenzen zwischen agilen Prozessen und Projektmanagement als beispielhaftem Vertreter klassischer Methoden womöglich gering sind. In der Vorstellung von Projektmanagement als Aneinanderreihung von Prozessphasen, finden die Kontrollen von Kosten, Zeit und Qualität an den Meilensteinen statt. Der zeitliche Rahmen – *Timeboxing* – wird durch die Meilensteine abgedeckt. Angesichts der typischerweise kürzeren Zyklen agiler Iterationen im Vergleich zu klassischen Projekt-Meilensteinen, könnte man annehmen, dass eben mehrere Meilensteine – oder wie für Agilität aufgezeigt – *Miniature-Milestones* eingesetzt werden. Ähnlich gestaltet es sich bezüglich Selbstorganisation, einem der Kernmerkmale von Agilität. Kraus und Westermann (2014) weisen darauf hin, dass die Art und Weise von Führung in Projekten mittels Zieldefinition gleichermaßen bedeutet, Mitarbeitern Freiräume

⁵⁷⁴ Dybå and Dingsøyr (2009, p. 6)

⁵⁷⁵ In den folgenden Beschreibungen sind Schwaber and Sutherland (2013) als (Mit-) Begründer von *Scrum* herangezogen worden. Schwaber and Sutherland (2013)

⁵⁷⁶ Die Begrifflichkeiten sind nicht trennscharf in der Literatur, weshalb auf die englische Bezeichnung (*engl.: development team*) verzichtet wurde. Streng genommen hat das Entwickler-Team die alleinige Hoheit über das *Sprint Backlog*. Nur bei inhaltlichen Fragen zu Produktanforderungen, nicht aber wie diese umgesetzt werden sollen, wird der *Product Owner* konsultiert.

⁵⁷⁷ Eine Anpassung an organisationsspezifische Bedürfnisse ist üblich und wird in der Literatur unter dem Begriff *tailoring* subsummiert. Campanelli and Parreiras (2015, p. 87)

⁵⁷⁸ Der *Scrum Master* wird vereinzelt mit der Rolle des Projektmanagers assoziiert. Diese Rollen sind nur in Teilen vergleichbar, da *Scrum Master* keinen direkten Kundenkontakt haben und eher als Coach / Methodenberater zu verstehen sind. Schwaber and Sutherland (2013, pp. 6-7)

⁵⁷⁹ An dieser Stelle ist die solide Kompatibilität zu Selbstverwaltung und Koordination (jeweils 3/7 erfüllte Beurteilungskriterien) erwähnenswert.

in der Ausgestaltung der Umsetzung zu gewähren. Am ehesten verdeutlichen Konflikte sich bei der regelmäßigen Kundeneinbindung und inkrementellem Arbeiten. Die dauerhafte Einbindung von Kundenfeedback – in agilen Prozessen verbleibt theoretisch ein Vertreter der Kundenseite dauerhaft im Projekt – ist kein Kernmerkmal klassischen Projektmanagements. Außerdem erfolgt die Ergebnispräsentation eher als Big Bang.⁵⁸⁰ Trotz dieser Widersprüche zeigen sich auf abstrakter Ebene Parallelen zwischen Projektmanagement und agilen Prozessen. Die Ausführungen dürfen an dieser Stelle als weiterer positiver Indikator für die Affinität zwischen Anforderungen / Regeln und *Scrum* und damit letztlich agilen Prozessen verstanden werden.

Im Fazit stützt die fünfte Erkenntnis zur widerspruchsfreien Vereinbarkeit von 5/7 der agilen Prinzipien die positive Indikation zur Kompatibilität. Insgesamt zeigt der Kompatibilitätsvergleich, dass Prozessregelungsmechanismen und agile Prozesse in weiten Teilen entweder konfliktfrei sind, oder zumindest kein offensichtlicher Kontrast herausgearbeitet werden konnte.

Aus den Ausführungen destillieren sich zwei zentrale Aussagen heraus. Zum einen zeigt sich, dass die zuvor als „Kern“⁵⁸¹ beschriebene Selbstorganisation durch die beschriebenen PRM weder theoretisch im Kompatibilitätsvergleich noch „praktisch“ in der Diskussion tangiert wird. Es ist also weiterhin dem Team überlassen, Abläufe in agilen Prozessen an die team- und organisationsspezifischen Bedürfnisse anzupassen. Ebenso kann ein Programmierer weiterhin entscheiden, den Programmcode in Stichwörtern oder ganzen Sätzen zu dokumentieren, sofern keine spezifischen Anforderungen des Kunden eingeführt wurden. Ferner bleibt es selbst in hochregulierten Umgebungen die Entscheidung des Fluglotsen, Flugzeuge im Landeanflug nach Regeln zu koordinieren. Die Kompetenzen verbleiben weiterhin bei den operativ tätigen Akteuren. Diese Feststellung trägt dazu bei, den Disput zwischen Standardisierung und agilen Prozessen zu entmystifizieren. Entgegen der positiven Indikationen, agile Prozesse in die ISO 9000-Reihe zu implementieren, erweist sich die inhärente Informalität agiler Prozesse dennoch an mehreren Stellen problematisch. Als Folge dessen soll das nachfolgende Unterkapitel dazu dienen, im Sinne eine Handlungsempfehlung mögliche Lösungsansätze aufzuzeigen.

4.2.3 Problematik der Informalität in agilen Prozessen

Aus der begrenzten Literatur zur Vereinbarkeit von Agilität mit der ISO 9001 lässt sich herauslesen, dass die inhärente Informalität agiler Prozesse womöglich Ursache für den Diskurs ist. Dies zeigt sich zum einen in den Unklarheiten zur Dokumentation agiler Prozesse.⁵⁸² So seien die Qualitätskriterien der ISO 9001:2015 ungeeignet, um beispielsweise inkrementelle Produktauslieferungen zu dokumentieren.⁵⁸³ Erschwert werde dies durch unzureichende Reporting-Anforderungen der ISO 9001 für inkrementelle Leistungserstellungsprozesse.⁵⁸⁴ Dokumentation ist ebenjenes Pendant zu Informalität, bedarf jedoch der

⁵⁸⁰ Kraus and Westermann (2014, p. 9)

⁵⁸¹ Förster and Wendler (2012, p. 20)

⁵⁸² Stålhane and Hanssen (2008, p. 375)

⁵⁸³ In der Interpretation nach Fazal-Baqaie, Güldali and Grieger (2016, pp. 112-113)

⁵⁸⁴ Fazal-Baqaie, Güldali and Grieger (2016, pp. 112-113)

Interpretation⁵⁸⁵ und fördert womöglich den Diskurs. Des Weiteren offenbart sich die Problematik in der Diskussion um gezielte Qualitätssicherungsmaßnahmen in agilen Prozessen. QS sei demnach implizit Bestandteil agiler Prozesse, jedoch nicht fest verankert in einer Qualitätspolitik.⁵⁸⁶ Die Umsetzung erfolge durch den iterativen Ansatz.⁵⁸⁷ Im Gegensatz zu wasserfallartigen Verläufen würden Qualitätstests somit in jeder Iteration stattfinden⁵⁸⁸ und seien Bestandteil der täglichen Routineterminale des agilen Prozessteams.⁵⁸⁹ Als konkretes Beispiel sind *Daily Standup Meetings* sowie Retrospektiven zu benennen, um den Prozessverlauf kritisch zu reflektieren⁵⁹⁰ und damit kontinuierliche Prozessverbesserungen zu etablieren.⁵⁹¹

Die Überlegungen erscheinen plausibel, können einer Überprüfung durch die identifizierten PRM dennoch nur in Teilen standhalten. Zwar unterstützen die PRM in hohem Maße Evaluationen mit internen und externen Kunden zu definierten Zeitpunkten, berufen sich dabei aber stets auf dokumentierte Informationen, seien es nun Prüfpläne, Qualitätsberichte oder auch Auditberichte. Zudem wurde bereits in den Ausführungen zum Risikomanagement aufgezeigt, dass es sich beispielsweise beim *Product Backlog* um flüchtigen Speicher handelt. Erfasste Anforderungen werden nicht über die Dauer der Bearbeitung hinaus erhalten, was jedoch als Anforderung der ISO 9001:2015 situationsabhängig erforderlich sein kann.⁵⁹² Zudem würde diese Sichtweise der impliziten Qualitätssicherung dazu führen, dass QM und QS lediglich durch Prozessmitglieder mittelbar vorangetrieben werden können und unweigerlich der Nachweis zur Durchführung und Wirksamkeit fehlt.⁵⁹³ Zwar können Brandes und Heller (2016) zeigen, dass agile Teams mit einem gewissen Reifegrad QM und QS von sich aus bereits zu Beginn der Planung integrieren,⁵⁹⁴ aber die Notwendigkeit dokumentierter Informationen bleibt bestehen. Die Schnittmengen zeigen sich in den Ergebnissen des Kompatibilitätsvergleichs und unterstreichen die Problematik der inhärenten Informalität agiler Prozesse. So wurde gezeigt, dass agile Prozesse in weiten Teilen als implementierbar zu klassifizieren sind. Der Hebel sind die identifizierten, validierten und bewerteten Prozessregelungsmechanismen. In 5/7 Fällen jedoch wird die Umsetzung verhindert. Im vorigen Kapitel wurde die notwendige Formalisierung für Anforderungen, Regeln und Vorgaben bereits nachgewiesen. Selbstverwaltung und Koordination wirken ebenfalls nicht, wenn Kommunikation und Wissen informellen Charakters sind. Somit stellt sich die Frage nach möglichen Lösungsansätzen. Hierzu sollen Beispiele aus der Literatur berücksichtigt werden, deren Objektivität aufgrund unvollständiger Beispiele jedoch eingeschränkt ist.⁵⁹⁵ Zunächst sollten Organisationen reflektieren, nur einzelne

⁵⁸⁵ Stålhane and Hanssen (2008, p. 383)

⁵⁸⁶ Ringbauer (2017, p. 34)

⁵⁸⁷ Sfetsos and Stamelos (2010, p. 44)

⁵⁸⁸ Bhasin (2012, p. 66)

⁵⁸⁹ Bhasin (2012, p. 64)

⁵⁹⁰ Highsmith and Cockburn (2001, p. 120)

⁵⁹¹ Brandes and Heller (2016, p. 4)

⁵⁹² ISO 9001:2015, p. 55.

⁵⁹³ Brandes and Heller (2016, p. 5)

⁵⁹⁴ Brandes and Heller (2016, p. 2)

⁵⁹⁵ Bortz und Döring (2006, pp. 326-327)

agile Praktiken⁵⁹⁶ zu implementieren.⁵⁹⁷ So könnte bei bereits bestehenden Zertifizierungen der Zusatzaufwand minimiert werden. In einem „vielbeachteten“⁵⁹⁸ Ansatz hingegen folgt Wright (2003) der Idee, Dokumentation im Verständnis von Agilität als natürliches „Nebenprodukt“ agiler Prozesse wahrzunehmen.⁵⁹⁹ Somit verschwinde die wahrgenommene Barriere zwischen der ISO 9001 und agilen Prozessen. Zu beachten sei dabei, dass agile Prozesse auch mittels Dokumentation nicht kurzfristig auf eine Zertifizierung getrimmt werden können.⁶⁰⁰ Namioka und Bran (2004) hingegen schlagen vor, jedes Inkrement als separates Objekt im Qualitätssicherungsprozess zu betrachten, um die Konformität zu gewährleisten.⁶⁰¹ Stålhane und Hanssen (2008) realisieren indes die theoretische Kompatibilität, indem erforderliche dokumentierte Informationen als Anforderungen in den Prozess aufgenommen werden.⁶⁰² Die Umsetzung in ein endgültiges Produkt hingegen wird nur durch gering ausgeprägte Mechanismen dokumentiert. Verlässlich dokumentierte Informationen, dass die Aktivität tatsächlich geschehen ist, bleiben aus.⁶⁰³ Gleichwohl argumentieren Qasaimeh und Abran (2013), dass eine Dokumentation auf Wunsch des Kunden im Rahmen agiler Prozesse erstellt werden könne. Zwar seien neue Artefakte im Rahmen agiler Prozesse begrenzt, aber nach Einschätzung der Autoren sei der Umfang vertretbar.⁶⁰⁴

In den Ansätzen zeigt sich kein einheitlicher Lösungsweg, um Informalität aufzufangen. Dadurch wird die Aktualität und Relevanz betont. Gemein ist den Ausführungen dennoch, dass sowohl die ISO 9000-Reihe als auch Agilität den Mehrwert des Kunden im Fokus haben.⁶⁰⁵ Dieser Standpunkt lässt sich überdies durch die validierten PRM nachweisen: Anforderungen implementieren an den aufgezeigten Anknüpfungspunkten der agilen Prozesse die Kundenerwartungen in den Prozess. Diese wiederum werden mittels Regeln zu definierten Zeitpunkten überprüft. Dabei ermöglichen Reviews die Einbindung interner und externer interessierter Parteien zur Evaluation und Berücksichtigung der Zufriedenheit. Der Abgleich des Prozessverlaufs mit weiteren organisationsweiten Aktivitäten geschieht mittels Koordination, um Doppelarbeiten im Leistungserstellungsprozess zu vermeiden. In ihrem Handeln orientieren sich die Mitarbeiter dabei an Vorgaben als ihre Handlungsmaxime. Dies geschieht vor dem Hintergrund einer Zeitschiene, über die ebenfalls weitere Aktivitäten und Anforderungen in den Prozessverlauf eingeschleust werden. Insbesondere agile Prozesse weisen hier ein hohes Maß an Flexibilität auf, mit veränderten Anforderungen im Prozessverlauf umzugehen. Die dazu notwendigen Aktivitäten gestalten agile Prozessteams durch Selbstverwaltung aus. Infolge von Protektion werden die notwendigen Unterstützungsmaßnahmen in der Aufbauorganisation bereitgestellt. Letztgenannter Punkt ist insbesondere

⁵⁹⁶ Weitläufig wird dies als hybrider Ansatz aus klassischen und agilen Prozessen bezeichnet. Zum Verständnis wird Tieminger (2017) empfohlen, welcher das Thema in seinem Buch über Projektmanagement schlüssig aufbereitet. Tieminger (2017)

⁵⁹⁷ Williams and Cockburn (2003, pp. 40-41)

⁵⁹⁸ Stålhane and Hanssen (2008, p. 372)

⁵⁹⁹ Wright (2003, p. 43)

⁶⁰⁰ Wright (2003, p. 44)

⁶⁰¹ Namioka and Bran (2004, pp. 262-263)

⁶⁰² Stålhane and Hanssen (2008, p. 371)

⁶⁰³ Qasaimeh and Abran (2013, p. 1557)

⁶⁰⁴ Stålhane and Hanssen (2008, p. 383)

⁶⁰⁵ Ringbauer (2017, pp. 53-54)

vor dem Hintergrund der Autonomie notwendig, die agile Prozessteams erfordern.

5 Schlussfolgerung

5.1 Limitationen

Im Zuge der Ausarbeitungen sind inhaltliche und methodische Punkte offen, die als Limitationen dieser Arbeit aufgefasst werden. Die Erörterung agiler Prozesse zeigte, dass das Konzept der Agilität an sich bereits Diskussionsbedarf birgt. Als Konsequenz dessen ist die Objektivität der Definition für agile Prozesse eingeschränkt. Die Erfassung und Berücksichtigung einzelner Eigenschaften würden andere Autoren womöglich abweichend gewichten. Ähnliches gilt für die Anforderungen der ISO 9001:2015 an Prozesse. Vor dem Hintergrund des Interpretationsbedarfs der ISO-Norm ist die Aneignung der engen und restriktiven Perspektive der TÜV Media (2015) ebenfalls zu reflektieren. Weitere Einschränkungen zeigen sich in der Identifizierung von Prozessregelungen im Rahmen der Literaturanalyse. Trotz der Systematik und Sorgfalt kann nicht ausgeschlossen werden, dass weitere Prozessregelungen oder Tools wie FMEA existieren, aus denen Erkenntnisse hätten gezogen werden können. Als Folge dessen unterliegt auch die Systematisierung der Prozessregelungen eingeschränkter Reliabilität und Validität. Flick (1991) bezeichnet dies als „selektive Plausibilisierung“, wonach die Entscheidung über die Auswahl von Kriterien letztlich auf der Einschätzung des Verfassers beruht.⁶⁰⁶ Diese Restriktion trifft in diesem Fall auf die Kombination einzelner Elemente der qualitativen Inhaltsanalyse zur Systematisierung zu. Als Konsequenz dessen ist die Kategorien- und Clusterbildung ebenfalls abzuwägen. Der Interpretationsspielraum der ISO 9001 zeigt sich ferner in den Steckbriefen. Grundlage ist ebenfalls die Perspektive der TÜV Media (2015), wodurch beispielsweise dokumentierte Informationen übernommen wurden. Als Folge dessen ist der Transfer auf agile Prozesse zu hinterfragen. Das ist ungeachtet des Versuchs einer nachvollziehbaren Kodierung anzunehmen, da diese durch einen menschlichen Verfasser durchgeführt wurde und daher subjektiv ist.⁶⁰⁷ Letztlich ist eine Validierung in der Praxis schwierig, themenübergreifende Experten sind rar und Organisationen möglicherweise zu individuell für eine empirische Überprüfung.

5.2 Fazit und Ausblick

In der vorliegenden Arbeit wurde sich der Frage gewidmet, ob agile Prozesse in *High-Level*-Managementsysteme integriert werden können. Als Beispiel diente das Qualitätsmanagementsystem der ISO 9001:2015, dessen Anforderungen an Prozesse abgeleitet wurden. Parallel wurde eine Definition agiler Prozesse für Produktions- und Dienstleistungsprozesse ausgearbeitet. Grundlage dieser Ausführungen ist eine Literaturanalyse, die fortfolgend auch zur Identifizierung von Prozessregelungen genutzt wurde. Mittels Elementen der qualitativen Inhaltsanalyse erfolgte eine Systematisierung der Prozessregelungen, um Gemeinsamkeiten zusammenzutragen. Im Rahmen einer Abstraktion wurde diese Grundgesamtheit zu einer allgemeingültigen Definition für PRM abstrahiert.

⁶⁰⁶ Flick (1991, p. 169)

⁶⁰⁷ Bortz and Döring (2006, p. 154)

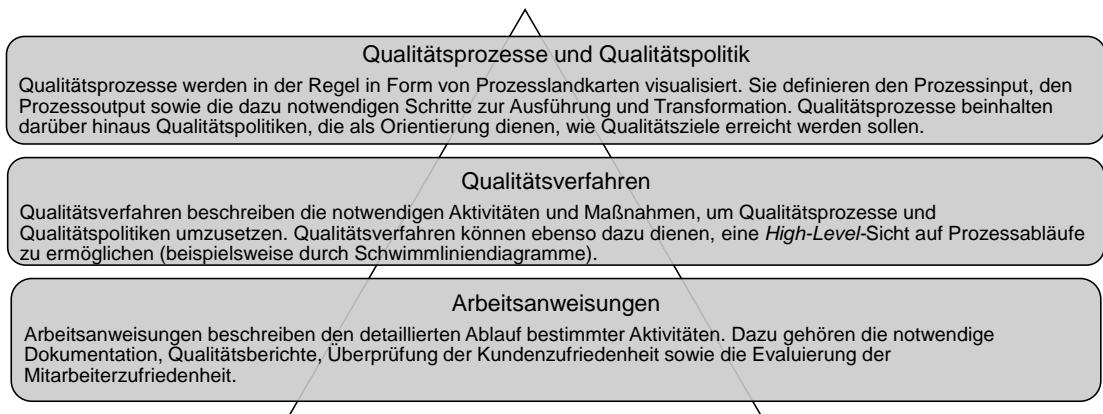
Zusätzlich wurden acht konkrete PRM definiert, beschrieben und als Folge des Transfers auf die abgegrenzten ISO 9001-Prozesskriterien konkretisiert. Diese Validierung führt zu ISO 9001-Prozessregelungsmechanismen, deren Einklang sich mit agilen Prozessen und Prinzipien durch eine tabellarische Vergleichslogik als überwiegend konform erwies. Widersprüche stellten sich mit dem inhärent informellen Charakter agiler Prozesse heraus, weshalb dieser separat analysiert und in Handlungsempfehlungen transformiert wurde. Somit konnte am Beispiel agiler Prozesse und der ISO 9001:2015 gezeigt werden, dass Agilität und Managementsysteme nicht prinzipiell paradox sind. Dieses Resultat wirkt insofern nachhaltig, als dass die Prozessregelungsmechanismen agiler und klassischer Prozesse sich nicht wesentlich unterscheiden. Die aufgezeigten PRM entstammen, mit Ausnahme von AGRM, klassischen Prozessen und ließen sich mit geringen Einschränkungen auf agile Prozesse übertragen. Weiterhin wurde aufgezeigt, dass Agilität Dokumentation keinesfalls verleugnet, ebenso wenig wie eine ISO 9001-Zertifizierung agile Prozesse prinzipiell ausschließt. Der Beitrag liegt somit in den geschaffenen Grundlagen für eine Zertifizierung agiler Prozesse. Gleichmaßen wurde somit dem latenten Gefühl ideologisch angeführter Positionen in der Diskussion um Agilität und Standardisierung die Argumentationsgrundlage entzogen. Dennoch gilt es, weitere Forschungsfragen zu klären. Agilität gleichermaßen wie agile Prozesse sind *work-in-progress*. Zwar konnte in den Definitionen ein Konsens an Eigenschaften aufgezeigt werden, der aber nichtsdestotrotz der Dynamik von Theorie und Praxis ausgesetzt ist. Gleichwohl zeigt sich durch die stetige Begriffswandlung die Aktualität des Themas. Weiterhin wurden die Wechselwirkungen der PRM untereinander überwiegend ausgeblendet. Die Komplexität könnte zunehmen, indem hybride Prozesskonstellationen ebenfalls berücksichtigt werden. Überdies ist trotz der aufgezeigten Limitationen denkbar, eine empirische Überprüfung durch qualitative oder quantitative Verfahren durchzuführen. In qualitativer Hinsicht könnte beispielweise der dritte Schritt in den Empfehlungen von Stålhane und Hanssen (2008) aus Kapitel 4.2.1 aufgegriffen werden, eine Überprüfung durch externe, unabhängige ISO 9001-Auditoren durchzuführen. In quantitativer Hinsicht wäre eine schriftliche Befragung von Organisationen zur Übereinkunft agiler Prozesse mit Managementsystemen und der Art und Weise der Synchronisation überlegenswert. Ironischerweise könnte es am Ende eine Begrifflichkeit aus der agilen Welt sein, die Lücke zwischen Agilität und Standardisierung zumindest metaphorisch zu schließen: *Tailoring*. Schließlich obliegt es den Organisationen, die Vereinbarkeit von Agilität und ISO 9001 zu ermöglichen und durch organisations- und standardspezifische Anpassungen vermeintliche Widersprüche zu harmonisieren. Im Kern steht die Absicht, zeigen zu können, dass Qualität und Prozessverbesserungen verinnerlicht worden und nicht nur zu Zwecken der Zertifizierung Bestandteil des Prozesses sind. Der Schlüssel zum Erfolg ist in beiden Fällen die Verinnerlichung des Qualitätsgedankens, um die Idee der kontinuierlichen Verbesserung zu etablieren.

Es zeigt sich, dass der explorative Charakter dieser Arbeit neue Erkenntnisse aber auch Fragen in der Implementierung agiler Prozesse in Managementsysteme herausgearbeitet hat und eine Vertiefung weiterverfolgt und angestrebt werden sollte.

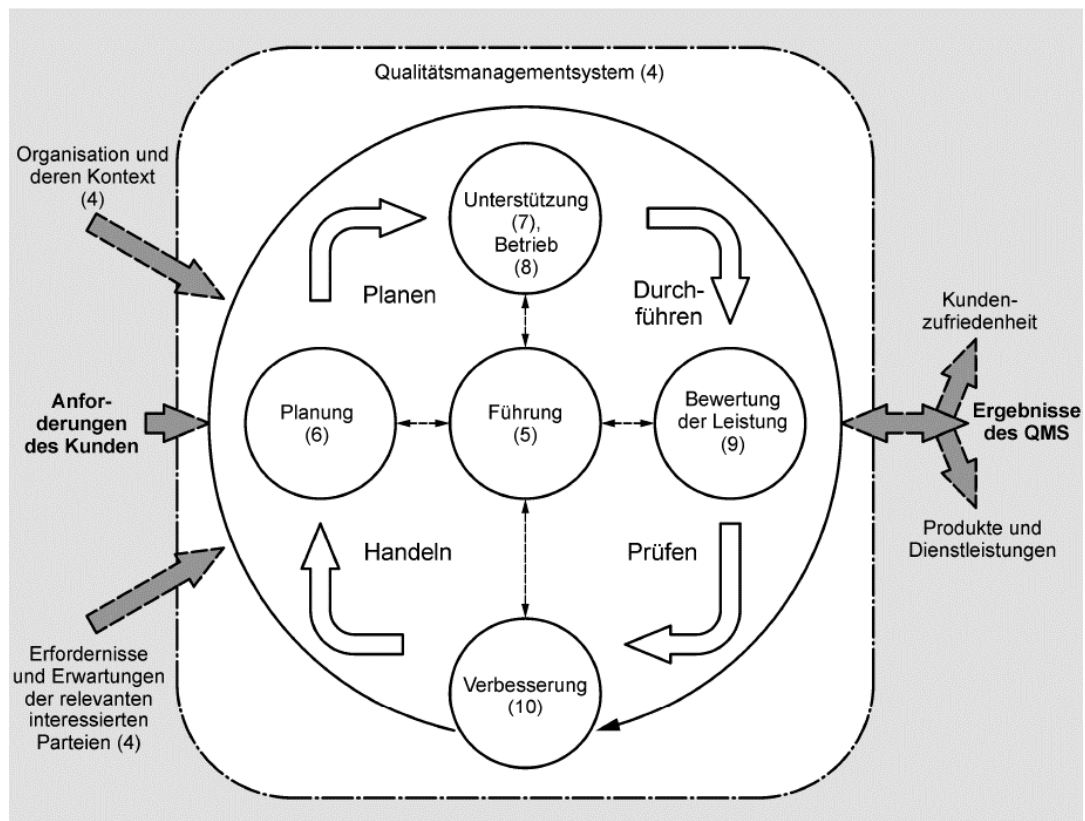
Anhang

Anhang 1: 3-Tier Qualitätshandbuch	75
Anhang 2: Prozessmodell der ISO 9001:2015	75
Anhang 3: Anforderungen der ISO 9001:2015	76
Anhang 4: Analyse notwendiger Elemente zur ISO 9001-Zertifizierung von Prozessen	78
Anhang 5: Kurzbeschreibung identifizierter Prozessregelungsansätze und Tools	83
Anhang 6: Automatisierungsfunktionen	83
Anhang 7: Systematisierung der identifizierten Prozessregelungen	84
Anhang 8: Grundgesamtheit zur Mustererkennung	86
Anhang 9: Abdeckung der ISO 9001-Prozesskriterien durch PRM (1.a)	87
Anhang 10: Scrum	91
Anhang 11: Bewerteter Transfer der PRM auf agile Prozesse (2.a & 2.b)	92
Anhang 12: Zuordnung zwischen ISO 9001-PRM und den Kernelementen agiler Prozesse	96
Anhang 13: Verknüpfung Iterativ - Anforderungen	96
Anhang 14: Verknüpfung Iterativ - Regeln	96
Anhang 15: Verknüpfung Inkrementell - Anforderungen	96
Anhang 16: Verknüpfung Inkrementell - Regeln	96
Anhang 17: Verknüpfung Selbstorganisiert - Anforderungen	96
Anhang 18: Verknüpfung Selbstorganisiert - Regeln	96
Anhang 19: Verknüpfung Informalität - Anforderungen	97
Anhang 20: Verknüpfung Informalität - Regeln	97
Anhang 21: Verknüpfung Kundeneinbindung - Anforderungen	97
Anhang 22: Verknüpfung Kundeneinbindung - Regeln	97
Anhang 23: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Anforderungen	97
Anhang 24: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Regeln	97
Anhang 25: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Anforderungen	97
Anhang 26: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Regeln	97
Anhang 27: Verknüpfung Iterativ - Vorgaben	98
Anhang 28: Verknüpfung Iterativ - Selbstverwaltung	98
Anhang 29: Verknüpfung Inkrementell - Vorgaben	98
Anhang 30: Verknüpfung Inkrementell - Selbstverwaltung	98
Anhang 31: Verknüpfung Selbstorganisiert - Vorgaben	98
Anhang 32: Verknüpfung Selbstorganisiert - Selbstverwaltung	98
Anhang 33: Verknüpfung Informalität - Vorgaben	99
Anhang 34: Verknüpfung Informalität - Selbstverwaltung	99
Anhang 35: Verknüpfung Kundeneinbindung - Vorgaben	99
Anhang 36: Verknüpfung Kundeneinbindung - Selbstverwaltung	99

Anhang 37: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Vorgaben	99
Anhang 38: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Selbstverwaltung	99
Anhang 39: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Vorgaben	99
Anhang 40: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Selbstverwaltung	99
Anhang 41: Verknüpfung Iterativ - Review	100
Anhang 42: Verknüpfung Iterativ - Zeit	100
Anhang 43: Verknüpfung Inkrementell - Review	100
Anhang 44: Verknüpfung Inkrementell - Zeit	100
Anhang 45: Verknüpfung Selbstorganisiert - Review	100
Anhang 46: Verknüpfung Selbstorganisiert - Zeit	100
Anhang 47: Verknüpfung Informalität - Review	101
Anhang 48: Verknüpfung Informalität - Zeit	101
Anhang 49: Verknüpfung Kundeneinbindung - Review	101
Anhang 50: Verknüpfung Kundeneinbindung - Zeit	101
Anhang 51: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Review	101
Anhang 52: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Zeit	101
Anhang 53: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Review	101
Anhang 54: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Zeit	101
Anhang 55: Verknüpfung Iterativ - Koordination	102
Anhang 56: Verknüpfung Iterativ - Protektion	102
Anhang 57: Verknüpfung Inkrementell - Koordination	102
Anhang 58: Verknüpfung Inkrementell - Protektion	102
Anhang 59: Verknüpfung Selbstorganisiert - Koordination	102
Anhang 60: Verknüpfung Selbstorganisiert - Protektion	102
Anhang 61: Verknüpfung Informalität - Koordination	103
Anhang 62: Verknüpfung Informalität - Protektion	103
Anhang 63: Verknüpfung Kundeneinbindung - Koordination	103
Anhang 64: Verknüpfung Kundeneinbindung - Protektion	103
Anhang 65: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Koordination	103
Anhang 66: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Protektion ...	103
Anhang 67: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Koordination	103
Anhang 68: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Protektion	103
Anhang 69: Steckbrief für Vorgaben	104
Anhang 70: Steckbrief für Selbstverwaltung	105
Anhang 71: Steckbrief für Review	106
Anhang 72: Steckbrief für Zeit	107
Anhang 73: Steckbrief für Koordination	108
Anhang 74: Steckbrief für Protektion	109



Anhang 1: 3-Tier Qualitätshandbuch⁶⁰⁸



Anhang 2: Prozessmodell der ISO 9001:2015⁶⁰⁹

⁶⁰⁸ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Nawrocki, Jasiński, Walter and Wojciechowski (2002, p. 789)

⁶⁰⁹ ISO 9001:2015, p. 13

Anhang 3: Anforderungen der ISO 9001:2015⁶¹⁰

PDCA-Zyklus	Normkapitel	Anforderung & Interpretation
Plan	4: Kontext der Organisation	Zum Verständnis der Organisation sollen relevante interne (Werte, Wissen, Leistung der Organisation) und externe (gesetzlich, technisch, wettbewerblich) Themen identifiziert, evaluiert und überwacht werden. Außerdem werden neben der Organisationsstrategie auch die relevanten interessierten Parteien und deren Anforderungen erfasst. Darüber hinaus wird der Anwendungsbereich des QMS unter Berücksichtigung der genannten Aspekte prozessual definiert, aufgebaut, institutionalisiert und kontinuierlich verbessert.
	5: Führung	Die oberste Leitung ist im Allgemeinen zur Sicherstellung der Wirksamkeit eines QMS verpflichtet. Zum einen wird eine strategische Sichtweise eingenommen. Zum anderen werden so die notwendigen Ressourcen zur Etablierung eines prozessorientierten Ansatzes bereitgestellt. Damit verbunden ist die Kundenorientierung als Handlungsmaxime, um die Kundenzufriedenheit zu steigern. In Ergänzung hierzu soll eine angemessene Qualitätspolitik etabliert, propagiert und aufrechterhalten werden unter der Einbindung eines Befugnis- und Rollenkonzepts .
	6: Planung	Mittels eines Risikomanagements erfolgt die Identifikation, Analyse, Bewertung und Maßnahmengestaltung im Umgang mit Risiken. Hierzu notwendige Aktivitäten müssen geplant, durchgeführt und evaluiert werden. Aus der Qualitätspolitik werden zudem messbare Qualitätsziele abgeleitet. Dies betrifft auch hieraus abgeleitete Maßnahmen . Ebenso Änderungen am QMS bedürfen einer Prüfung des Zwecks und erforderlicher Ressourcen.
	7: Unterstützung	Die Bereitstellung von Ressourcen für den ganzheitlichen Organisationsbetrieb betrifft sowohl die Personalplanung für die Prozessausführung sowie die dafür notwendige Infrastruktur . Hierzu gehört ebenfalls die Prozessumgebung (sozial, psychologisch, physikalisch) sowie die Ressourcen für die eigentliche Prozessüberwachung und Prozessmessung , deren Ziel die Sicherstellung der Konformität von Produkten und Dienstleistungen ist. Letztere muss mittels verifizierbarer Messmittel in dokumentierten Informationen festgehalten werden. Das hierzu notwendige Organisationswissen ist spezifisch, tacit, basiert auf internen und externen Quellen und ist daher zu erfassen, festzuhalten und bei Bedarf zur Verfügung zu stellen. Wissen basiert auf der Kompetenz von Organisationsmitgliedern, die ausgebildet, geschult, zielgerichtet vermittelt und erhalten werden muss. Das dafür notwendige

⁶¹⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Interpretation der TÜV Media (2015, pp. 10-39). Markierte Worte sind Kernelemente der jeweiligen Anforderung.

		Bewusstsein ist organisationsweit zu schaffen. Hierfür sind Kommunikationskanäle zu schaffen. Ergänzend unterstützen dokumentierte Informationen , die, einmal erstellt , laufend Aktualisierungen unterliegen und zielgerichtet gelenkt werden.
Do	8: Betrieb	Die Betriebliche Planung und Steuerung der Prozesse sollte entlang der Anforderungen erfolgen, die durch Kommunikation mit dem Kunden erhoben und regelmäßig abgeglichen werden. Änderungen sollten nachverfolgt werden. In der darauffolgenden Leistungserbringung sollte eine Entwicklungsplanung als Grundlage für die Entwicklungseingaben der Funktions- und Leistungsanforderungen dienen. Steuerungsmaßnahmen stellen konforme Entwicklungsergebnisse sicher, wobei die Erfassung und Nachverfolgung von Entwicklungsänderungen sichergestellt werden muss. Extern bereitgestellte Prozesse, Produkte und Dienstleistungen sind ebenfalls auf ihre Konformität zu prüfen. Art und Umfang der Steuerung skalieren mit den möglichen Auswirkungen auf die Organisationsergebnisse und bedürfen einem angemessenen Ausmaß an Informationen für externe Anbieter . Die Steuerung der Produktion und Dienstleistungserbringung erfordert dokumentierte Informationen, Ressourcen sowie angemessene Messmittel. Hieraus resultierende Prozessergebnisse sind eindeutig zu kennzeichnen und zurückzuverfolgen . Eingebrautes Eigentum der Kunden und externer Anbieter ist sorgsam zu behandeln. Routinen zur Erhaltung der Prozessergebnisse mit den Anforderungen sind zu definieren. Die Bereitstellung von Tätigkeiten nach der Lieferung sind bereitzustellen. Jegliche Art von Änderungen der Anforderungen sind zu überwachen . Abschließend sind Routinen zur Produktfreigabe nach Kriterien zu etablieren. Nichtkonforme Prozessergebnisse sind aktiv zu steuern , korrigieren und erneut zu überprüfen.
Check	9: Bewertung der Leistung	Die Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung dient zur Festlegung des Messobjekts, das durch geeignete Messmittel regelmäßig evaluiert wird. Ein zentrales Element ist die Überwachung der Kundenzufriedenheit mittels geeigneter Methoden. Ergebnisse derartiger Überwachungen sind angemessen zu analysieren und zu bewerten , um die Wirksamkeit des QMS zu überprüfen. Dies kann auch durch ein internes Audit geschehen, das die Anforderungen an das QMS evaluiert. Außerdem erfolgen Managementbewertungen , im Rahmen derer die oberste Leitung das QMS auf seine Wirksamkeit überprüft. Die Eingaben und Ergebnisse der Managementbewertung sind gemäß den Anforderungen zu evaluieren.
Act	10: Verbesserung	Im Allgemeinen unterliegen QMS kontinuierlichen Verbesserungsmöglichkeiten. Diese kontinuierliche Verbesserung umfasst auch den nachhaltigen Umgang mit Nichtkonformitäten und Korrekturmaßnahmen .

Anhang 4: Analyse notwendiger Elemente zur ISO 9001-Zertifizierung von Prozessen⁶¹¹

PDCA-Zyklus	Kapitel	Grundelement	Prozesselemente				
			Eingabequellen	Eingaben	Tätigkeiten	Ergebnisse	Empfänger von Ergebnissen
Plan	4	Verständnis der Organisation	<ul style="list-style-type: none"> „Externe Themen aus dem gesetzlichen, technischen, wettbewerblichen, marktbezogenen [...] oder wirtschaftlichen Umfeld, von lokal bis global.“ 			<ul style="list-style-type: none"> „Bestimmungen interner und externer Themen, die relevant sind für Auswirkungen auf das Erreichen beabsichtigter Ergebnisse.“ 	
		Erwartungen interessierter Parteien	<ul style="list-style-type: none"> „Bestimmen relevanter interessierter Parteien und deren Anforderungen.“ „Überwachen und Überprüfen von Informationen über interessierte Parteien und deren Anforderungen.“ 				<ul style="list-style-type: none"> „Bestimmen relevanter interessierter Parteien und deren Anforderungen.“ „Überwachen und Überprüfen von Informationen über interessierte Parteien und deren Anforderungen.“
		Anwendungsbereich					
		Qualitätsmanagementsystem und dessen Prozesse	<ul style="list-style-type: none"> „Aufbauen, Verwirklichen, Aufrechterhalten und Verbessern; Bestimmen der benötigten Prozesse und deren Anwendung, einschließlich erforderlicher Eingaben und zu erwartender Ergebnisse; Abfolge und Wechselwirkungen; Kriterien und Verfahren zur Durchführung und Steuerung; Ressourcen und deren Verfügbarkeit; Verantwortlichkeiten und Befugnisse; Risiken; Bewerten der Prozesse; Umsetzen aller notwendigen Änderungen; Verbessern der Prozesse und des QMS.“ 				

⁶¹¹ Eigene Darstellung in inhaltlicher Anlehnung an: TÜV Media (2015, pp. 10-39)

	5	Führung und Verpflichtung		<ul style="list-style-type: none"> • „Demonstration von Führung und Verpflichtung der obersten Leitung durch: Integration der Anforderungen in die Prozesse; Sicherstellen der Verfügbarkeit erforderlicher Ressourcen“ 		<ul style="list-style-type: none"> • „Demonstration von Führung und Verpflichtung der obersten Leitung durch: Sicherstellen des Erreichens der beabsichtigten Ergebnisse.“ • „Sicherstellen durch die oberste Leitung, dass Kundenanforderungen und zutreffende gesetzliche [...] Anforderungen [...] erfüllt werden;“ 	
		(Qualitäts-) Politik					
		Aufgaben; Verantwortung; Befugnis			<ul style="list-style-type: none"> • „Sicherstellung durch die oberste Leitung, dass Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der gesamten Organisation zugewiesen, bekannt gemacht und verstanden werden, sodass Folgendes gewährleistet ist: [...], Erreichen der beabsichtigten Prozessergebnisse [...].“ 		
	6	Risiken und Chancen	<ul style="list-style-type: none"> • „Durchführen einer Risikobeurteilung mit Risikoidentifikation, Risikoanalyse, Risikobewertung zur Bestimmung der zu behandelnden Risiken mit dem Ziel sicherzustellen, dass beabsichtigte Ergebnisse erzielt werden können, erwünschte Auswirkungen verstärkt, unerwünschte Auswirkungen verhindert oder verringert, Verbesserungen erreicht werden [...].“ 				
		Qualitätsziele			<ul style="list-style-type: none"> • „Herunterbrechen der Qualitätspolitik auf konkrete Qualitätsziele für Funktionen, Ebenen und Prozesse.“ 		<ul style="list-style-type: none"> • „Relevanz für die Steigerung der Kundenzufriedenheit.“
		Planung von Veränderungen					

	7	Ressourcen		<ul style="list-style-type: none"> • „Bestimmen und Bereitstellen der erforderlichen Ressourcen (Personen; Infrastruktur; Prozessumgebung; Messmittel; Organisationswissen) für Aufbau, Verwirklichung, Aufrechterhaltung, fortlaufende Verbesserung unter Berücksichtigung der Fähigkeiten und Beschränkungen bestehender interner Ressourcen.“ 			
		Kompetenz			<ul style="list-style-type: none"> • „Bestimmen der Kompetenz derjenigen Personen, welche die Leistung und Wirksamkeit des QM-Systems beeinflussen. Sicherstellen der Kompetenz durch angemessene Ausbildung, Schulung oder Erfahrung. Ergreifen von Maßnahmen zum Erwerb der benötigten Kompetenzen [...].“ 		
		Bewusstsein					
		Kommunikation			<ul style="list-style-type: none"> • „Implementierung eines Prozesses für die interne Kommunikation [...].“ 		
		Dokumentierte Information	<ul style="list-style-type: none"> • „Folgende Informationen sind im QM-System zu dokumentieren: von der Norm geforderte dokumentierte Informationen; Informationen, die für die Wirksamkeit des QM-Systems notwendig sind.“ 				
Do	8	Betriebliche Planung und Steuerung				<ul style="list-style-type: none"> • „Planen, Verwirklichen und Steuern der Prozesse zur Erfüllung der Anforderungen an die Bereitstellung von Produkten/Dienstleistungen [...].“ 	

		Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • „Regelungen zur Kommunikation mit dem Kunden festlegen hinsichtlich Bereitstellung von Informationen über Produkte und Dienstleistungen; Umgang mit Anfrage, Verträgen oder Aufträgen, einschließlich Änderungen.“ 		<ul style="list-style-type: none"> • „Sicherstellen der Fähigkeit der Organisation, die Anforderungen zu erfüllen.“ 		<ul style="list-style-type: none"> • „Sicherstellen der Produktanforderungen des Kunden an das Produkt / die Dienstleistung einschließlich aller zutreffenden gesetzlichen und behördlichen Anforderungen [...].“
		Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen		<ul style="list-style-type: none"> • „Bestimmen der wesentlichen Anforderungen unter Berücksichtigung der Funktions- und Leistungsanforderungen [...].“ 	<ul style="list-style-type: none"> • „Bestimmen der Phasen und Steuerungsmaßnahmen für die Entwicklung unter Berücksichtigung (von) Art, Dauer und Umfang der Entwicklungstätigkeiten.“ 	<ul style="list-style-type: none"> • „Forderung an Entwicklungsergebnisse: Erfüllen der in den Entwicklungseingaben enthaltenen Anforderungen.“ 	
		Steuerung von externen (ausgelagerten) Prozessen	<ul style="list-style-type: none"> • „Sämtliche extern bereitgestellte Prozesse, Produkte und Dienstleistungen (exPPD) müssen den Anforderungen entsprechen.“ • „Sicherstellen, dass die exPPD keinen negativen Einfluss auf die Konformitätsfähigkeit der Organisation haben [...].“ • „Kommunikation zwischen externen Anbietern und Organisation.“ 				
		Produktion und Erbringung von Dienstleistungen		<ul style="list-style-type: none"> • „Durchführung der Produkt-/ Dienstleistungserbringung unter beherrschten Bedingungen, wobei geeignete Ressourcen zur Überwachung und Messung verfügbar sein müssen, Überwachungs- und Messtätigkeiten durchzuführen sind, um die Erfüllung der Prozesskriterien / -parameter sowie der Annahmekriterien für Produkte / Dienstleistungen sicherzustellen (sind).“ 			<ul style="list-style-type: none"> • „Festlegung von Verfahren mit dem Ziel, Prozessergebnisse (Produkte oder Dienstleistungsergebnisse) so zu erhalten, dass die Konformität mit den Anforderungen sichergestellt ist.“

		Freigabe von Produkten und Dienstleistungen				• „Durchführen geeigneter Maßnahmen, um zu überprüfen, ob die Anforderungen an Produkt / Dienstleistung erfüllt worden sind.“	
		Steuerung nichtkonformer Prozessergebnisse				• „Sicherstellen, dass nichtkonforme Prozessergebnisse gekennzeichnet und gesteuert werden, mit dem Ziel der Vermeidung unbeabsichtigten Gebrauchs oder der Auslieferung des Produktes bzw. der Anwendung der Dienstleistung.“	
Check	9	Messung; Analyse; Bewertung			• „Festlegen des Überwachungs- und Messobjekts, der für die Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung geeigneten Methoden, eines Zeitplans für die Überwachung und Messung [...].“		• „Überwachung der Kundenwahrnehmungen bezüglich der Erfüllung der Bedürfnisse und Erwartungen.“
		Interne Audits					
		Managementbewertung	• „Berücksichtigung folgender Aspekte bei der Planung und Durchführung der Managementbewertung: [...] Informationen zur Leistung und Wirksamkeit des QM-Systems im Hinblick auf Prozessleistung und Konformität von Produkten / Dienstleistungen [...].“ • „Entscheidungen und Maßnahmen zu folgenden Aspekten müssen Bestandteile der Ergebnisse von Managementbewertungen sein: Möglichkeiten der Verbesserung, insbesondere von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen.“				
Act	10	Fehler- und Korrekturmaßnahmen					
		Kontinuierliche Verbesserung	• „Kontinuierliche Verbesserung des QM-Systems bezüglich Eignung, Angemessenheit, Wirksamkeit. Berücksichtigen von Analysen, Bewertungen, Ergebnissen der Managementbewertung, mit dem Ziel, Erkenntnisse über Erfordernisse oder Chancen zu gewinnen, die in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu integrieren sind.“				

Legende:

	Betroffen
	Beurteilung nicht zutreffend

Anhang 5: Kurzbeschreibung identifizierter Prozessregelungsansätze und Tools⁶¹²

Prozessregelung	Typ
Statistische Prozesskontrolle (SPC)	Prozessregelung zur Überwachung von Prozessverläufen
Internes Kontrollsystem (IKS)	Prozessregelung zur Steuerung der Organisationsaktivitäten
Process Mining (PM)	Regelbasierte Prozessregelung
Prozessautomatisierung (PAU)	Selbstregulierte Prozessregelung
Prozesskostenrechnung (PKR)	Regelungsansatz des Prozesscontrollings
Engineering Process Control (EPC)	Prädiktive Prozessregelung
Three Lines of Defense (TLoD)	<i>Governance, Risk und Compliance System (GRC-System)</i>
Agiles Risikomanagement (AGRM)	Selbstorganisiertes Risikomanagement durch agile Prozessbeteiligte
Projektmanagement (PJM)	Führung, Regelung und Verantwortung von Projekten
Fehler-Möglichkeits-Einflussanalyse (FMEA)	Tool zur Analyse von Fehlerursachen und deren möglichen Konsequenzen

Anhang 6: Automatisierungsfunktionen⁶¹³

Prozessführungsebenen	Leitebenen	Automatisierungsfunktionen
Organisationsführung	Organisationsleitebene	Langfristige Produktionsplanung; Kostenanalysen; Auftragsvergabe und –abwicklung; Statistiken
Betriebsführung	Produktionsleitebene	Betriebsablaufplanung; Kapazitätsplanung; Terminüberwachung; Auswertung der Prozessergebnisse; Qualitätssicherung
Analagenführung	Prozessleitebene	Prozessüberwachung; Fehlerdiagnose; Prozessoptimierung; An- und Abfahren; Störungsbehandlung; Prozesssicherung
Maschinenführung		steuern; verriegeln; regeln; notbedienen; Grenzwertüberwachung; Schutzanzeigen; registrieren
Feld, Sensoren und Aktoren	Feldebene	messen der analogen und binären Prozessgrößen; Stelleingriffe über Motoren, Ventile usw.; Automatik-/Hand-Umschaltung; anzeigen vor Ort

⁶¹² Eigene Darstellung.

⁶¹³ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Lauber and Göhner (1999, p. 167)

Anhang 7: Systematisierung der identifizierten Prozessregelungen⁶¹⁴

	Disziplin & Entstehung	Kurzbeschreibung	Kern-Eigenschaften	Perspektive & (organisatorische) Verortung	Anwendungsbereich	Prozess-elemente	Umsetzung
IKS	<ul style="list-style-type: none"> • Risikomanagement • Finanzberichterstattung (Sarbanes-Oxley Act, 2002) 	Das IKS dient zur Kontrolle interner Prozesse, vorrangig im Rechnungswesen und der Finanzberichterstattung.	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation und Aufzeichnung relevanter Vorgänge • Notifikation bei Unstimmigkeiten 	<u>Disziplinarisch: High-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aufsichtsrat • Obere und mittlere Führungsebene <u>Funktionell: Mid-Level</u> <ul style="list-style-type: none"> • Rechnungswesen 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Rechnungswesen <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Organisationsweit auf Geschäftsprozessebene 	<ul style="list-style-type: none"> • Rollen- und Zugriffskonzepte • Verfahrensanweisungen • Checklisten • Berichterstattung • Zyklusbasiert 	In Form von Frameworks wie beispielsweise COSO.
PKR	<ul style="list-style-type: none"> • Controlling • <u>Konzeptionell:</u> Activity Based Costing • <u>Inhaltlich (DE):</u> Prozesskostenrechnung (Péter Horváth und Reinhold Mayer) 	PKR dient zur Erfassung von – vorrangig – Gemeinkosten auf Geschäftsprozessebene, um nur die Inanspruchnahme kalkulatorisch zuzuordnen.	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessanalyse, Kostenzuordnung, Kostentreiberidentifizierung, Prozesskostenkalkulation von Haupt- und Teilprozessen • Beurteilung 	<u>Disziplinarisch: Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten(stellen)-verantwortlicher <u>Funktionell: Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Controlling 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse mit Gemeinkosten und einem Mindestmaß an Standardisierung • Kann sowohl Produktions- als auch Dienstleistungsprozesse umfassen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung • Berichterstattung • Bedarfsorientiert oder kontinuierlich 	PKR baut auf anderen vorigen Ansätze auf, ist aber an sich ein eigenständiges Controlling-konzept .
SPC	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionstechnik/ Qualitätsmanagement (Walter A. Shewhart, 1930) 	SPC beschreibt den Einsatz statistischer Verfahren zur Optimierung von Dienstleistungs- und Produktionsprozessen	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsregelkarten • Eher Monitoring als Regelung • Akzeptanz inhärenter Prozessrisiken, die nicht per se kontrolliert werden können 	<u>Disziplinarisch: Low-to-Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessverantwortlicher <u>Funktionell: Low-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Produktion physischer Güter <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Serviceprozesse 	<ul style="list-style-type: none"> • Obere und untere Grenzwerte • Benachrichtigung • Kontinuierlich • Echtzeit möglich • IT-gestützt 	SPC kann als kontinuierliche Prozesskontrolle mittels einer IT-Anwendung in Echtzeit realisiert werden.
EPC	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionstechnik/ Qualitätsmanagement 	EPC beschreibt eine Qualitätsverbesserungsstrategie, um durch manuelle und/oder automatische Eingriffe in den Prozessverlauf die Qualität zu steigern.	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung der Prozessvariabilität • Eher Regelung als Monitoring • Tendenziell prädiktiv ausgerichtet • „bottom-up“ 	<u>Disziplinarisch: Low-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure <u>Funktionell: Low-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Teileindustrie <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Teile- und Prozessindustrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Statistische Prognosemodelle • Korrektur des Prozessergebnisses durch Veränderung der Prozessinputs • z.B. zwischen Teilprozessschritten 	EPC kann als manuelle/ automatische Regelung des Prozessinputs verstanden werden.

⁶¹⁴ Eigene Darstellung.

FMEA	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionstechnik/ Qualitätsmanagement (Toyota Sakichi, 1902) 	Ursprünglich als punktuelle Fehleranalyse konzipiert, dient FMEA inzwischen als präventiver Ansatz zur Fehlervermeidung.	<ul style="list-style-type: none"> • (Präventive) Fehlerverringerung und –vermeidung • Fokus auf Ursachenermittlung 	<u>Disziplinarisch: Low-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure <u>Funktionell: Low-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Punktuelle Fehleranalyse in Produktionsprozessen <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche Anwendung 	<ul style="list-style-type: none"> • Systematische Fehleranalyse • Vom punktuellen Ansatz hin zur kontinuierlichen Analyse • Echtzeit (theoretisch) möglich 	FMEA kann manuell/auto-matisch zur Fehlervermeidung dienen und agiert als Methode zur QS.
TLoD	<ul style="list-style-type: none"> • Risikomanagement 	TLoD dient der systematischen Risikosteuerung durch Verantwortlichkeiten und Befugnisse, um eine Ausrichtung an den strategischen Organisationszielen zu ermöglichen.	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko... -erfassung, -evaluierung, -bewertung, -verringerung und -vermeidung • Dreistufige Kontrolle • Best Practice • Nähe zum IKS 	<u>Disziplinarisch: High-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Obere Geschäftsführung <u>Funktionell: Low-to-High-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mitwirkung über alle Ebenen 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Vorrangig im Finanz- und Versicherungswesen <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Branchenübergreifende Anwendung (IIA 2013) 	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinien • Regelungen • Verfahrensanweisungen • Compliance-Vorschriften • Berichterstattung • Dokumentation 	TLoD ist konzeptionell breitflächig und erfordert: IT-Systeme, Definierte Berichtswege, Rollenkonzept.
PAU	<ul style="list-style-type: none"> • Produktionstechnik/ Informationssysteme 	PAU ist die IT-gestützte Kontrolle, Überwachung und Regelung technischer Prozesse.	<ul style="list-style-type: none"> • Materie, Energie und Informationen als Medium • Analoge und digitale Messdatenerfassung • Störgrößen auf der Prozessstrecke beeinflussen 	<u>Disziplinarisch: Low-to-Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure und Prozessverantwortliche <u>Funktionell: Technisch:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozesssteuerungs- Anwendungssysteme (IT) 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Produktionsprozesse, aber für Materie, Energie und Informationen <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Weitere Organisationsbereiche, z.B. und Qualitätskontrolle 	<ul style="list-style-type: none"> • Definition von Gütekriterien • Selbstreguliert • Obere und untere Grenzwerte • Kontinuierlich • Echtzeit möglich 	PAU funktioniert selbstreguliert, automatisch, und IT-gestützt zur proaktiven Prozesssteuerung.
PMI	<ul style="list-style-type: none"> • Informationssysteme/ Business Intelligence 	PM ist die (Re-) Konstruktion von Geschäftsprozessen auf der transaktionalen Ebene durch die Analyse von Ereignisprotokollen (<i>event logs</i>).	<ul style="list-style-type: none"> • Abgleich zwischen definierten Prozessmodellen und Geschäftsregeln auf Workflow-Ebene 	<u>Disziplinarisch: Low-to-Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure und Prozessverantwortliche <u>Funktionell: Technisch:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozesssteuerungs- und Anwendungssysteme (IT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Branchen- und Industrieübergreifende IT-Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> • Konformität von Geschäftsprozessen mit definieren Geschäftsregeln abgleichen • Echtzeit • Sequenzbasierte Abgleich 	PM als regelstrikter Abgleich zwischen Prozessmodellen und tatsächlichen Abläufen.
AGRM	<ul style="list-style-type: none"> • Agilität/Qualitätsmanagement/Risikomanagement (Agiles Manifest, 2001) 	Agiles Qualitätsmanagement ist kein festes Konzept und unterliegt Diskussionsbedarfen.	<ul style="list-style-type: none"> • Implizit vs. explizit • Iterativ • Balance zwischen Akzeptanz und Vermeidung von Risiko 	<u>Disziplinarisch: Low-to-High-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Prozessakteure <u>Funktionell: Low-to-Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Organisationsführung • QM-Akteure, agile Prozessmitarbeiter 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktions- und Dienstleistungsprozesse • Branchen- und industrieübergreifende, agile Prozessumgebungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Iterativ und inkrementelle Ansatzzyklen • Kontinuierlich • Basierend auf iterativen Prozesszyklen 	Implizites und explizites Risikomanagement durch Kunden-einbindung und Peer Reviews.

PJM	<ul style="list-style-type: none"> • Informationssysteme 	PJM beschreibt die systematische Vorgehensweise bei einmaligen Vorhaben mit begrenzten zeitlichen, personellen und finanzielle Ressourcen	<ul style="list-style-type: none"> • Einmalig • Zeitlich, finanziell, personell begrenzt • Unterteilung in Phasen 	<u>Disziplinarisch: Low-to-High-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Über alle Organisationsbereiche <u>Funktionell: Low-to-Mid-Level:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Über alle Organisationsbereiche 	<u>Traditionell:</u> <ul style="list-style-type: none"> • IT-Projekte <u>Tendenz:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Über alle Branchen hinweg 	<ul style="list-style-type: none"> • Meilensteine • Projektlungsausschuss • Projektleiter & Projektteam • Handbücher, Verfahrensanweisungen, Besprechungsprotokolle, Formulare, Entscheidungsanalysen 	PJM wird im Rahmen eines Projektteams mit Projektleiter und einem richtungsweisen den Projektlungsausschuss realisiert.
------------	--	---	--	--	--	---	--

Anhang 8: Grundgesamtheit zur Mustererkennung⁶¹⁵

Rollen- und Zugriffskonzepte; Verfahrensanweisungen; Compliance-Regelungen; *Governance*; Berichterstattung; Dokumentation; Zyklusbasiert; Echtzeit; Kontinuierlich; Obere und untere Grenzwerte; Prozessverbesserung zwischen Teilprozessschnitten; Richtlinien; Regelungen; Selbstreguliert; Automatisch; Manuell; Proaktiv; Reaktiv; Konformität; Geschäftsregeln; Sequenzieller Ablauf; Iterativ; Inkrementell; Prozesszyklen; Notifikation bei Unstimmigkeiten; Prozessanalyse; Beurteilung; Monitoring; Steuerung; Qualitätsregelkarten; inhärente Prozessrisiken anerkennen; IT-Systeme; Managementsupport gewährleisten; Prädiktiv; Regelung; Verringerung der Prozessvariabilität; Fehlervermeidung; Fehlerverminderung; Best Practice; Störgrößen auf Prozessstrecke beeinflussen; Prozessergebnis steuern; Prozessinput steuern; Akzeptanz von Risiken; Implizit vs. Explizit; Risikomanagement; Messwerte erheben; beherrschte und fähige Prozesse; Peer Review; Warngrenzen; Eingriffsgrenzen; "*bottom-up*"; "*top-down*"; Framework; Prozessdurchlaufzeiten; Prozesswissen; Weiterbildung der Mitarbeiter; Prozessorientierung; Prozessabbild; Kostenrechnung; Kostenmanagement; Alignment; strategische Zielorientierung; Prozesskomplexität; Selbstorganisation; Prozessmanagement; Prozesscontrolling; prozessoptimale Produkte; Kundeneinbindung; Korrekturmaßnahme; Qualitätscharakteristiken; Anforderungen erfassen; Prozessfehler eindämmen; Prozessfehler verhindern; Produktivität steigern; Verantwortlichkeiten; Entscheidungsbefugnisse; prozessuale Ausrichtung; Meilensteine; Audit; Lenkungsausschuss; Handbücher; Besprechungsprotokolle; Formulare; Entscheidungsanalyse; Projektcontrolling; Machbarkeitsstudie; Systemkonzepte; Projektaufträge; Lastenheft; Pflichtenheft; rollierende Planung; Pufferzeiten; Phasen; Zyklen; Projektstartzeitpunkt; Projektendzeitpunkt;

⁶¹⁵ Eigene Darstellung.

Anhang 9: Abdeckung der ISO 9001-Prozesskriterien durch PRM (1.a)⁶¹⁶

		Prozessregelungsmechanismen ⁶¹⁷							
		Anforderungen	Regeln	Vorgaben	Selbstverwaltung	Review	Zeit	Koordination	Protektion
ISO 9001-Prozess-kriterien ⁶¹⁸	Einbindung interner und externer Themen	<ul style="list-style-type: none">• Dokumentation externer Einflüsse durch interessierte Parteien• Dokumentation interner Richtlinien, Standards, Vorgehensweise, Wissenssammlungen• <i>Tabelle: Themenbereich / Thema / Relevanz</i>• <i>Trendanalysen</i>		<ul style="list-style-type: none">• Kommunikation des Organisationszwecks & strategischer Ausrichtung• <i>Qualitätspolitik</i>• <i>Führungspolitik</i>• <i>Ressourcenplan</i>• <i>Personalpläne</i>• <i>Investitionspläne</i>		<ul style="list-style-type: none">• Evaluierung des Erfüllungsgrads zur Berücksichtigung interner und externer Einflüsse• Evaluierung der Zielerreichung• <i>Marktanalysen</i>• <i>Kundenbefragungen</i>• <i>Mitarbeiterbefragungen</i>• <i>Finanzbezogenes Kennzahlensystem</i>			
	Einbinden und überwachen relevanter interessierter Parteien und deren Anforderungen	<ul style="list-style-type: none">• Formalisierte Erfassung der Kundenanforderungen mittels dokumentierter Informationen• <i>Anfragen</i>• <i>Auftragsbestätigungen</i>• <i>Verträge</i>• <i>Lastenheft</i>• <i>Pflichtenheft</i>	<ul style="list-style-type: none">• Abgleich der Kundenanforderungen zu definierten Zeitpunkten• <i>Projektpläne</i>• <i>Meilensteinpläne</i>• <i>Mess- und Prüfpläne</i>			<ul style="list-style-type: none">• Review mit externen und internen interessierten Parteien zum Abgleich der Forderungen• <i>Kundenzufriedenheitsbefragungen</i>• <i>Reviewprotokolle</i>• <i>Auditprogramm</i>			
	Anwendungsbereich definieren				<ul style="list-style-type: none">• Übertragung definierter Kompetenzen• <i>Rollen- und Entscheidungskonzepte</i>			<ul style="list-style-type: none">• Abgrenzung durch Abstimmung ökonomischer, technischer, sozialer und menschlicher Abläufe• <i>Prozesslandschaft</i>• <i>Multiprojektmanagement</i>• <i>Programmmanagement</i>	<ul style="list-style-type: none">• Formale Einflussnahme im Rahmen der Aufbauorganisation• <i>Mitteilungen an interessierte Parteien</i>

⁶¹⁶ Eigene Darstellung in inhaltlicher und interpretatorischer Anlehnung an: TÜV Media (2015, pp. 10-39)

⁶¹⁷ Die PRM basieren auf den Erkenntnissen aus Kapitel 3. Ein PRM kann ein oder mehrere ISO 9001-Prozesskriterien abdecken und vice versa.

⁶¹⁸ Die aufgeführten Prozesskriterien repräsentieren die zusammengefassten Kriterien aus Tabelle 1. Somit haben die Kriterien insgesamt drei Destillationsstufen durchlaufen und repräsentieren die ISO 9001-Anforderungen in dieser Tabelle in komprimierter Form.

	Ressourcen bereitstellen				<ul style="list-style-type: none">• Zuteilung erforderlicher Ressourcen (Personell; Finanziell; Kompetenzorientiert)• Genehmigungsprotokolle• Sonderfreigaben• Budgetfreigaben• Personalplanung			<ul style="list-style-type: none">• Abgrenzung durch Abstimmung ökonomischer, technischer, sozialer und menschlicher Abläufe• Ressourcenpläne	
	Überprüfung der Prozess-ergebnisse				<ul style="list-style-type: none">• Evaluierung der Prozessergebnisse und der damit verbundenen Kundenzufriedenheit• Qualitätsberichte• Benchmarking• Kundenbefragungen• Reklamationsanalysen• Reviewprotokolle	<ul style="list-style-type: none">• Kundenzufriedenheitsanalysen zu definierten Zeitpunkten nach Angemessenheit• Zeitpläne• Meilensteinpläne• Projektpläne• Terminpläne			
	Berücksichtigung gesetzlicher und behördlicher Regelungen	<ul style="list-style-type: none">• Dokumentierte Informationen zur Umsetzung gesetzlicher und behördlicher Anforderungen• Produktspezifikationen			<ul style="list-style-type: none">• Überprüfung der regelmäßigen Aktualisierung dokumentierter Informationen zur Einhaltung behördlicher und gesetzlicher Normen• Nachweise zur Erfüllung behördlicher oder gesetzlicher Anforderungen• Überwachungsplan zur Änderung				
	Verantwortlichkeiten und Befugnisse zur Prozess-durchführung koordinieren		<ul style="list-style-type: none">• Formalisierte Legitimation Prozess-beteiligter zu Entscheidungsbefugnissen• Funktionsbeschreibungen• Anforderungsprofile• Qualifikationsmatrix• Verantwortlichkeitsmatrix		<ul style="list-style-type: none">• Übertragung von Personalhoheit• Personalpläne• Stellenbeschreibungen• Stellenplanungen• Arbeitsverträge			<ul style="list-style-type: none">• Abstimmung menschlicher Abläufe mit einem übergeordneten Ziel• Personal• Personalentwicklungspläne	

	Risikomanagement prozessual einbinden	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung und Dokumentation externer und interner Risiken • <i>Risikoanalysen</i> 				<ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung dokumentierter Risiken auf ihre Eintrittswahrscheinlichkeit, Gewichtung sowie Auswirkungen • <i>Risikoanalysen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche Durchführung von Risikomanagement als Kontinuum in den Prozessabläufen der Organisation • <i>Risikoanalysen</i> 		
	Qualitätsziele in Prozesse einbinden			<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation der Qualitätspolitik samt abgeleiteten Qualitätszielen • Verpflichtungen aller Beteiligten zur kontinuierlichen Verbesserung propagieren • <i>Organisationsziele</i> • <i>Org.-Grundsätze & Vision</i> • <i>Managementbewertung</i> • <i>Betriebsversammlung</i> 				<ul style="list-style-type: none"> • Intervallbasierte und / oder Ereignisbezogene Überprüfung der Elemente der Qualitätspolitik • <i>Prüfpläne</i> • <i>Maßnahmenpläne</i> • <i>Terminpläne für Besprechungen</i> • <i>Überprüfungsintervalle</i> 	
	Kompetenzen Beteiligter sicherstellen				<ul style="list-style-type: none"> • Übertragung von Personalhoheit • <i>Qualifikationsmatrix</i> • <i>Einarbeitungspläne</i> • <i>Schulungspläne</i> • <i>Schulungsnachweise</i> • <i>Verantwortlichkeitsmatrix</i> 				<ul style="list-style-type: none"> • Förderung durch formale Einflussnahme • <i>Qualifikationsmatrix</i> • <i>Einarbeitungspläne</i> • <i>Schulungspläne</i> • <i>Schulungsnachweise</i>
	Dokumentierte Informationen bereithalten	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentierte Informationen nach Angemessenheit und Notwendigkeit formalisieren, erhalten und bereitstellen • <i>Datenbank</i> • <i>QM-Dokumentation</i> • <i>EDV-Aufzeichnungen</i> 							

	Art, Dauer und Umfang des Leistungserstellungsprozesses definieren						<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Beschränkung der Dauer von Aktivitäten im zeitlichen Ablauf • <i>Projektpläne</i> • <i>Meilensteinpläne</i> • <i>Berichte über SOLL-IST-Vergleich</i> • <i>Zielvorgaben und –aktualisierung</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung ökonomischer, technischer, sozialer und menschlicher Abläufe • <i>Projektmanagement</i> • <i>Programmmanagement</i> • <i>Ressourcenpläne</i> 	
	Konformität des eigentlichen Leistungserstellungsprozesses gewährleisten	<ul style="list-style-type: none"> • Formalisierung mittels Richtlinien, Leitlinien • Dokumentierte Erwartungen an die Vorgehensweise • <i>Verfahrensbeschreibung</i> • <i>Prozessbeschreibung</i> • <i>Informationen zur Kommunikation von Zielen und Zielerreichung</i> • <i>Arbeitsanweisungen</i> • <i>Funktionsbeschreibungen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Handlungsrichtlinien der Mitarbeiter • <i>Prüfvorschriften</i> • <i>Freigabebestimmungen</i> • <i>Verantwortlichkeitsmatrix</i> • <i>Bewertungskriterien</i> • <i>Genehmigungsprotokolle</i> 			<ul style="list-style-type: none"> • Testen und Prüfen des Prozessverlaufs • Erfassung von Fehlern und Inkonsistenzen • <i>Statistische Auswertungen</i> • <i>Qualitätsregelkarten</i> • <i>Qualitätsaufzeichnungen</i> • <i>Organisationskennzahlen</i> • <i>Auditprogramm</i> • <i>Wartungs- und Instandhaltungspläne und Realisierungsmaßnahmen</i> • <i>Verbesserungskonzepte</i> 			
	Nichtkonforme Prozessergebnisse korrigieren	<ul style="list-style-type: none"> • Formalisierung des Umgangs mit Nichtkonformitäten: Maßnahmen zur Überwachung und Korrektur • <i>Maßnahmenpläne</i> • <i>Sonderfreigaben</i> • <i>Verfahrensanweisungen</i> • <i>Prozessbeschreibungen</i> 				<ul style="list-style-type: none"> • Testen und Prüfen des Prozessobjekts • <i>Fehlerprotokolle</i> • <i>Prüfnachweise</i> • <i>Genehmigungsprotokolle</i> 			
	Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung des Messobjekts im Prozessverlauf	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentierte Informationen zur Überwachung, Messung und Analyse von Objekten • Dokumentation zum Umgang und den Umgang mit Nichtkonformitäten • <i>Ablaufdiagramme</i> • <i>Prüfpläne</i> • <i>Kennzahlensystem</i> 				<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle des Objekts durch angemessene Messverfahren • <i>Prüfpläne</i> • <i>Wartungs- und Instandhaltungspläne und Realisierungsmaßnahmen</i> • <i>Prüfprotokolle</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Objektanalyse zu definierten Zeitpunkten nach Angemessenheit und Notwendigkeit • <i>Prüfpläne</i> • <i>Qualitätsaufzeichnungen</i> • <i>Prüfprotokolle</i> • <i>Mess- und Prüfprotokolle</i> 		
	Zeitplanung						<ul style="list-style-type: none"> • Zeitliche Abstimmung der Aktivitäten innerhalb einer Organisation • <i>Meilensteinplanung</i> • <i>Projektpläne</i> • <i>Managementreview</i> • <i>Monatsberichte</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung technischer, sozialer, ökonomischer und menschlicher Abläufe • <i>Projektmanagement</i> • <i>Programmmanagement</i> 	

	Kontinuierliches Verbesserung des Leistungserstellungsprozesses					<ul style="list-style-type: none"> • Interne und externe kontinuierliche Aufdeckung von Mängeln, Fehlern und Inkonsistenzen • Verbesserungsvorschläge wesen • Vorbeugemaßnahmen • Fortschrittsberichte • Kontinuierlicher Verbesserungsprozess 	<ul style="list-style-type: none"> • Punktuelle Verbesserungsinitiativen zu definierten Zeitpunkten • Kontinuierliche Initiierung von Verbesserungsinitiativen innerhalb der Organisation • Managementreviews • Verbesserungsvorschläge wesen 		
--	---	--	--	--	--	---	---	--	--

Legende:



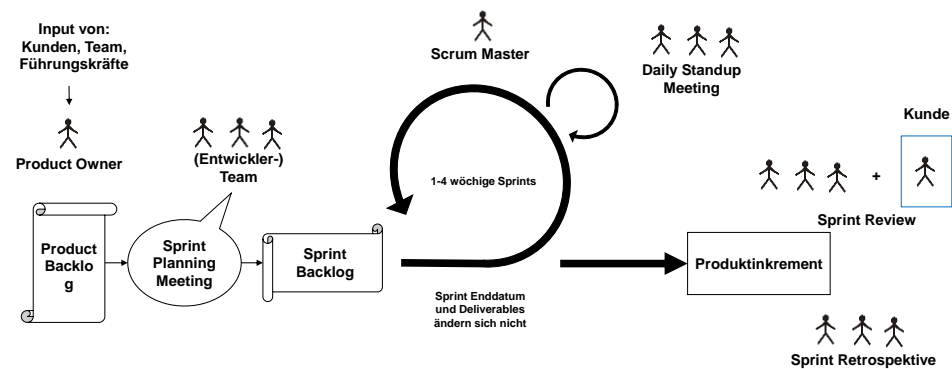
Prozessregelungsmechanismus deckt dieses ISO 9001-Prozesskriterium gemäß seiner Grundlagendefinition ab



Beurteilung kann mangels Kenntnissen oder Plausibilität nicht vorgenommen werden

Kursive Elemente:

Dokumentierte Informationen



Anhang 10: Scrum⁶¹⁹

⁶¹⁹ Eigene Darstellung in Anlehnung an: Sutherland and Schwaber (2007, p. 19)

Anhang 11: Bewerteter Transfer der PRM auf agile Prozesse (2.a & 2.b)⁶²⁰





		Kernelemente agiler Prozesse						
		Iterativ	Inkrementell	Selbstorganisiert	Informell (Kommunikation; Wissen)	Kunden- einbindung	Kontinuierliche Selbstverbesserun g	Cross- funktionale Teams
PRM	Anfor- derungen	Erfassung und Formalisierung von Erwartungen an die Vorgehensweise der Prozessakteure unter Berücksichtigung der Anforderungen interessierter Parteien.	Erfassung und Formalisierung von Erwartungen an die Vorgehensweise der Prozessakteure unter Berücksichtigung der Anforderungen interessierter Parteien.		Anforderungen sind definiert als formalisierte PRM. Das drückt sich in zahlreichen verschriftlichten dokumentierten Informationen aus. Informelle Kommunikation zwischen agilen Prozessbeteiligten sowie tazites Wissen hochqualifizierter Akteure, die unumgänglich für agile Prozesse sind, lässt sich mit diesen PRM nicht vereinbaren.	Erfassung und Formalisierung von Anforderungen interessierter Parteien sowie die Einbindung interner und externer Themen. Es gilt, ebenso Nichtkonformitäten im Prozess zu berücksichtigen.	Erfassung und Formalisierung von Erwartungen an die Vorgehensweise der Prozessakteure und die Berücksichtigung von Nichtkonformitäten im Prozessverlauf.	
	Regeln	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien und dokumentierter Umgang mit Nichtkonformitäten.	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten.	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Einhalten definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte sowie schriftlicher Handlungsrichtlinien.	s. „Anforderungen“	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten.	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien und dokumentierten Umgang mit Nichtkonformitäten.	

⁶²⁰ Eigene Darstellung. Die Prüflogik wird in Anhang 12 für jeden PRM durchdekliniert.

	Vorgaben			Formalisierte Kommunikation zur verbindlichen Harmonisierung persönlicher und organisationsbezogener Zielsetzungen durch Beteiligte. Die persönlichen Ambitionen agiler Prozessbeteiligter kann im Konflikt zu den Organisationszielen stehen, falls die Personen eigene Interessen im Rahmen eines Rollen- und Berechtigungskonzepts höher gewichten.	s. „Anforderungen“		Formalisierte Kommunikation zur Verpflichtung aller Beteiligten zur kontinuierlichen Verbesserung und der Einhaltung der Qualitätspolitik und dessen Qualitätsziele.	
	Selbstverwaltung			Formalisierte Zuteilung definierter Kompetenzen sowie erforderlicher personeller und kompetenzbezogener Ressourcen.	s. „Anforderungen“			Formalisierte Zuteilung erforderlicher personeller Ressourcen.
	Review					Evaluierung des Erfüllungsgrads der Anforderungen interessierter Parteien sowie des konformen Umgangs mit Nichtkonformitäten.	Evaluierung von Prozessverläufen, Prozessobjekten und Kundenanforderungen unter deren Partizipation mittels Testen, Prüfen und Analyse durch angemessene Messverfahren. Evaluierung durch Erfassung und Handling interner und externer Fehler, Inkonsistenzen sowie Nichtkonformitäten.	

	Zeit	Ansatz zur zeitlichen (punktuellen und kontinuierlichen) Regulierung von Prozessaktivität sowie zur Definition und Abgrenzung von Prozessaktivitäten. Ansatz zur zeitlichen Kontrolle von Prozessverläufen und Prozessobjekten nach Angemessenheit und Notwendigkeit.						
	Koordination	Abgrenzung durch Abstimmung der Abläufe innerhalb einer Organisation sowie zur ganzheitlichen Evaluierung der Erreichung von Elementen der Qualitätspolitik und dessen Qualitätsziele.	Abgrenzung durch Abstimmung der Abläufe innerhalb einer Organisation in intervallbasierten oder ereignisbezogenen Prüfungen der Elemente der Qualitätspolitik und dessen Qualitätsziele.	Die Abstimmung technischer und menschlicher Abläufe mit einem übergeordneten Ziel steht im Konflikt zur Abstimmung mit den ganzheitlichen Organisationszielen (s. Vorgaben).	Die Abgrenzung menschlicher Abläufe mit einem übergeordneten Ziel ist nicht trennscharf, solange agile Prozessbeteiligte eigene Kommunikationskanäle betreiben. Zudem ist das organisch generierte Wissen nicht innerhalb der gesamten Organisation zugänglich, was – entgegen der Intention von Agilität – Silo-artige Strukturen fördern kann.		Intervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elemente der Qualitätspolitik.	
	Protektion							Einflussnahme im Rahmen der Aufbauorganisation mittels formaler Maßnahmen.

Legende⁶²¹:

- : Zielkomplementarität: Der Prozessregelungsmechanismus deckt dieses ISO 9001-Prozesskriterium gemäß seiner deskriptiven Steckbrief-Definition ab.
- : Zielanpassungsnotwendigkeit: PRM kann die Transferleistung nur eingeschränkt gewährleisten.
- : Zielkonkurrenz: PRM wirkt konträr zum agilen Prozess, weshalb die Vereinbarkeit begrenzt bzw. unvereinbar ist.
- : Zielneutralität: Der Aspekt ist wichtig, kann aber mangels Kenntnissen oder Plausibilität nicht bewertet werden.

⁶²¹ Die Bewertungen ‚Zielkomplementarität, Zielkonkurrenz, Zielneutralität‘ wurden von Tieminger (2017) übernommen. Tieminger (2017, p. 410)

Anhang 12: Zuordnung⁶²² zwischen ISO 9001-PRM und den Kernelementen agiler Prozesse⁶²³

		PRM nach ISO 9001:2015									
		Anforderungen	Regeln								
		Erfassung und Formalisierung: <ul style="list-style-type: none">• externer und interner Themen und Risiken• von Anforderungen interessierter Parteien• gesetzlicher und behördlicher Anforderungen• von Erwartungen an die Vorgehensweise• des Umgangs mit Nichtkonformitäten zur Überwachung, Messung und Analyse von Objekten	Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten zum: <ul style="list-style-type: none">• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten• Einhalten definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte• Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien• dokumentierten Umgang mit Nichtkonformitäten								
Kernelemente agiler Prozesse	Ausprägungen										
Iterativ	<ul style="list-style-type: none">• Arbeit in zeitlichen Zyklen• Schrittweise Verbesserungen des Produkts sowie der Teaminternen Arbeitsweisen• <i>Timeboxed</i>: strenge, zeitliche Begrenzung der Aktivitäten	Anhang 13: Verknüpfung Iterativ - Anforderungen <table><tr><td>Arbeit in zeitlichen Zyklen</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">• Erwartungen an die Vorgehensweise• Anforderungen interessierter Parteien</td></tr><tr><td>Schrittweise Verbesserungen</td></tr><tr><td><i>Timeboxed</i></td></tr></table>	Arbeit in zeitlichen Zyklen	<ul style="list-style-type: none">• Erwartungen an die Vorgehensweise• Anforderungen interessierter Parteien	Schrittweise Verbesserungen	<i>Timeboxed</i>	Anhang 14: Verknüpfung Iterativ - Regeln <table><tr><td>Arbeit in zeitlichen Zyklen</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">• Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien• Dokumentierter Umgang mit Nichtkonformitäten</td></tr><tr><td>Schrittweise Verbesserungen</td></tr><tr><td><i>Timeboxed</i></td></tr></table>	Arbeit in zeitlichen Zyklen	<ul style="list-style-type: none">• Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien• Dokumentierter Umgang mit Nichtkonformitäten	Schrittweise Verbesserungen	<i>Timeboxed</i>
Arbeit in zeitlichen Zyklen	<ul style="list-style-type: none">• Erwartungen an die Vorgehensweise• Anforderungen interessierter Parteien										
Schrittweise Verbesserungen											
<i>Timeboxed</i>											
Arbeit in zeitlichen Zyklen	<ul style="list-style-type: none">• Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien• Dokumentierter Umgang mit Nichtkonformitäten										
Schrittweise Verbesserungen											
<i>Timeboxed</i>											
Inkrementell	<ul style="list-style-type: none">• Modularer Aufbau des Endprodukts• Schrittweise Produktauslieferungen an den Endkunden• Kontinuierlicher Evaluationsprozess innerhalb des Teams sowie bezüglich des Endprodukts	Anhang 15: Verknüpfung Inkrementell - Anforderungen <table><tr><td>Modularer Aufbau</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">• Erwartungen an die Vorgehensweise• Anforderungen interessierter Parteien</td></tr><tr><td>Schrittweise Produktauslieferungen</td></tr><tr><td>Kontinuierlicher Verbesserungsprozess</td></tr></table>	Modularer Aufbau	<ul style="list-style-type: none">• Erwartungen an die Vorgehensweise• Anforderungen interessierter Parteien	Schrittweise Produktauslieferungen	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	Anhang 16: Verknüpfung Inkrementell - Regeln <table><tr><td>Modularer Aufbau</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten</td></tr><tr><td>Schrittweise Produktauslieferungen</td></tr><tr><td>Kontinuierlicher Verbesserungsprozess</td></tr></table>	Modularer Aufbau	<ul style="list-style-type: none">• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten	Schrittweise Produktauslieferungen	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
Modularer Aufbau	<ul style="list-style-type: none">• Erwartungen an die Vorgehensweise• Anforderungen interessierter Parteien										
Schrittweise Produktauslieferungen											
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess											
Modularer Aufbau	<ul style="list-style-type: none">• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten										
Schrittweise Produktauslieferungen											
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess											
Selbstorganisiert	<ul style="list-style-type: none">• Entscheidungskompetenzen für agile Prozessteams• An teaminterner Zielsetzung orientieren• Ausgestaltung der eigenen Arbeitsweise	Anhang 17: Verknüpfung Selbstorganisiert - Anforderungen <table><tr><td>Entscheidungskompetenzen</td><td rowspan="3"><i>Anforderungen bieten hierzu nach der Definition des PRM nur ungenügende Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Gemeinsame Zielsetzung</td></tr><tr><td>Eigene Arbeitsweisen</td></tr></table>	Entscheidungskompetenzen	<i>Anforderungen bieten hierzu nach der Definition des PRM nur ungenügende Anknüpfungspunkte.</i>	Gemeinsame Zielsetzung	Eigene Arbeitsweisen	Anhang 18: Verknüpfung Selbstorganisiert - Regeln <table><tr><td>Entscheidungskompetenzen</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">• Einhalten definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte• Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien</td></tr><tr><td>Gemeinsame Zielsetzung</td></tr><tr><td>Eigene Arbeitsweisen</td></tr></table>	Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Einhalten definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte• Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien	Gemeinsame Zielsetzung	Eigene Arbeitsweisen
Entscheidungskompetenzen	<i>Anforderungen bieten hierzu nach der Definition des PRM nur ungenügende Anknüpfungspunkte.</i>										
Gemeinsame Zielsetzung											
Eigene Arbeitsweisen											
Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Einhalten definierter Rollen- und Berechtigungskonzepte• Befolgen schriftlicher Handlungsrichtlinien										
Gemeinsame Zielsetzung											
Eigene Arbeitsweisen											

⁶²² Die Zuordnung setzt sich aus Gründen der Leserlichkeit aus mehreren nachfolgenden Tabellen zusammen.

⁶²³ Eigene Darstellung in Anlehnung an die Idee der Kodierung von Döring und Bortz (2006). Döring und Bortz (2006, p. 330). Die Legende zur farblichem Markierung orientiert sich an Fußnote 621 aus Anhang 11.

Informell (Kommunikation; Wissen)	<ul style="list-style-type: none">• Tazites Wissen durch personenorientierte Arbeitsweisen• Informelle Kommunikation in Koordinations-Meetings• Tägliche Meetings mit geringer / keiner Protokollierung	Anhang 19: Verknüpfung Informalität - Anforderungen <table><tr><td>Tazites Wissen</td><td rowspan="3">• Erfassung und Formalisierung</td></tr><tr><td>Informelle Kommunikation</td></tr><tr><td>Geringe / Keine Protokollierung</td></tr></table>	Tazites Wissen	• Erfassung und Formalisierung	Informelle Kommunikation	Geringe / Keine Protokollierung	Anhang 20: Verknüpfung Informalität - Regeln <table><tr><td>Tazites Wissen</td><td rowspan="3">• Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten</td></tr><tr><td>Informelle Kommunikation</td></tr><tr><td>Geringe / Keine Protokollierung</td></tr></table>	Tazites Wissen	• Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten	Informelle Kommunikation	Geringe / Keine Protokollierung
Tazites Wissen	• Erfassung und Formalisierung										
Informelle Kommunikation											
Geringe / Keine Protokollierung											
Tazites Wissen	• Formalisierte Verbindlichkeiten der Beteiligten										
Informelle Kommunikation											
Geringe / Keine Protokollierung											
Kundeneinbindung	<ul style="list-style-type: none">• Einbindung regelmäßiger Kundenfeedbacks• Interne Evaluationsrunden zur kritischen Reflexion• Stakeholder-Integration	Anhang 21: Verknüpfung Kundeneinbindung - Anforderungen <table><tr><td>Kundenfeedbacks</td><td rowspan="3">• Anforderungen interessierter Parteien</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Stakeholder-Integration</td></tr></table>	Kundenfeedbacks	• Anforderungen interessierter Parteien	Selbstreflexion	Stakeholder-Integration	Anhang 22: Verknüpfung Kundeneinbindung - Regeln <table><tr><td>Kundenfeedbacks</td><td rowspan="3">• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Stakeholder-Integration</td></tr></table>	Kundenfeedbacks	• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten	Selbstreflexion	Stakeholder-Integration
Kundenfeedbacks	• Anforderungen interessierter Parteien										
Selbstreflexion											
Stakeholder-Integration											
Kundenfeedbacks	• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten										
Selbstreflexion											
Stakeholder-Integration											
Kontinuierliche Selbstverbesserung	<ul style="list-style-type: none">• Regelmäßige Evaluationen der Vorgehensweise• Verstärken positiver, dämpfen negativer Effekte• Maßnahmenkataloge entwickeln zur kontinuierliche Selbstverbesserung	Anhang 23: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Anforderungen <table><tr><td>Prozessevaluation</td><td rowspan="3">• Erwartungen an die Vorgehensweise</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Maßnahmenkataloge</td></tr></table>	Prozessevaluation	• Erwartungen an die Vorgehensweise	Selbstreflexion	Maßnahmenkataloge	Anhang 24: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Regeln <table><tr><td>Prozessevaluation</td><td rowspan="3">• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Maßnahmenkataloge</td></tr></table>	Prozessevaluation	• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten	Selbstreflexion	Maßnahmenkataloge
Prozessevaluation	• Erwartungen an die Vorgehensweise										
Selbstreflexion											
Maßnahmenkataloge											
Prozessevaluation	• Abgleich der Anforderungen interessierter Parteien zu definierten Zeitpunkten										
Selbstreflexion											
Maßnahmenkataloge											
Cross-funktionale Teams	<ul style="list-style-type: none">• Besetzung agiler Teams mit bereichs- und funktionsübergreifenden Fähigkeiten• Aufbau, Weiterbildung und Erhalt der Qualifikationen agiler Akteure	Anhang 25: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Anforderungen <table><tr><td>Cross-funktionale Teams</td><td rowspan="2">Anforderungen bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Qualifizierungsmanagement</td></tr></table>	Cross-funktionale Teams	Anforderungen bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Qualifizierungsmanagement	Anhang 26: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Regeln <table><tr><td>Cross-funktionale Teams</td><td rowspan="2">Regeln bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Qualifizierungsmanagement</td></tr></table>	Cross-funktionale Teams	Regeln bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Qualifizierungsmanagement		
Cross-funktionale Teams	Anforderungen bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Qualifizierungsmanagement											
Cross-funktionale Teams	Regeln bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Qualifizierungsmanagement											

		PRM nach ISO 9001:2015											
		Vorgaben	Selbstverwaltung										
		Formalisierte Kommunikation zur: <ul style="list-style-type: none">• strategischen Ausrichtung sowie des Organisationszwecks• Qualitätspolitik samt Qualitätszielen• Verpflichtung aller Beteiligten zur kontinuierlichen Verbesserung• verbindlichen Harmonisierung persönlicher und organisationsbezogener Zielsetzungen durch Beteiligte	Formalisierte Zuteilung: <ul style="list-style-type: none">• definierter Kompetenzen• erforderlicher personeller, finanzieller und kompetenzbezogener Ressourcen• der Legitimation zur Ausführung operativer Verantwortlichkeiten										
Kernelemente agiler Prozesse	Ausprägungen												
Iterativ	<ul style="list-style-type: none">• Arbeit in zeitlichen Zyklen• Schrittweise Verbesserungen des Produkts sowie der Teaminternen Arbeitsweisen• <i>Timeboxed</i>: strenge, zeitliche Begrenzung der Aktivitäten	Anhang 27: Verknüpfung Iterativ - Vorgaben <table><tr><td>Arbeit in zeitlichen Zyklen</td><td rowspan="3">Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Schrittweise Verbesserungen</td></tr><tr><td>Timeboxed</td></tr></table>	Arbeit in zeitlichen Zyklen	Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Schrittweise Verbesserungen	Timeboxed	Anhang 28: Verknüpfung Iterativ - Selbstverwaltung <table><tr><td>Arbeit in zeitlichen Zyklen</td><td rowspan="3">Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Schrittweise Verbesserungen</td></tr><tr><td>Timeboxed</td></tr></table>	Arbeit in zeitlichen Zyklen	Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Schrittweise Verbesserungen	Timeboxed		
		Arbeit in zeitlichen Zyklen	Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Schrittweise Verbesserungen													
Timeboxed													
Arbeit in zeitlichen Zyklen	Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.												
Schrittweise Verbesserungen													
Timeboxed													
Inkrementell	<ul style="list-style-type: none">• Modularer Aufbau des Endprodukts• Schrittweise Produktauslieferungen an den Endkunden• Kontinuierlicher Evaluationsprozess innerhalb des Teams sowie bezüglich des Endprodukts	Anhang 29: Verknüpfung Inkrementell - Vorgaben <table><tr><td>Modularer Aufbau</td><td rowspan="3">Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Schrittweise Produktauslieferungen</td></tr><tr><td>Kontinuierlicher Verbesserungsprozess</td></tr></table>	Modularer Aufbau	Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Schrittweise Produktauslieferungen	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	Anhang 30: Verknüpfung Inkrementell - Selbstverwaltung <table><tr><td>Modularer Aufbau</td><td rowspan="3">Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Schrittweise Produktauslieferungen</td></tr><tr><td>Kontinuierlicher Verbesserungsprozess</td></tr></table>	Modularer Aufbau	Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Schrittweise Produktauslieferungen	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess		
		Modularer Aufbau	Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Schrittweise Produktauslieferungen													
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess													
Modularer Aufbau	Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.												
Schrittweise Produktauslieferungen													
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess													
Selbstorganisiert	<ul style="list-style-type: none">• Entscheidungskompetenzen für agile Prozessteams• An teaminterner Zielsetzung orientieren• Ausgestaltung der eigenen Arbeitsweise	Anhang 31: Verknüpfung Selbstorganisiert - Vorgaben <table><tr><td>Entscheidungskompetenzen</td><td rowspan="2"><ul style="list-style-type: none">• Formalisierte Kommunikation zum Alignment der Organisationsstrategie und persönlicher Ambitionen (+)• Konfliktpotenzial eigener Arbeitswesen mit formalisierten Vorgaben (-)• Neutralität gegenüber Entscheidungskompetenzen (o)</td></tr><tr><td>Gemeinsame Zielsetzung</td></tr><tr><td>Eigene Arbeitsweisen</td><td></td></tr></table>	Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Formalisierte Kommunikation zum Alignment der Organisationsstrategie und persönlicher Ambitionen (+)• Konfliktpotenzial eigener Arbeitswesen mit formalisierten Vorgaben (-)• Neutralität gegenüber Entscheidungskompetenzen (o)	Gemeinsame Zielsetzung	Eigene Arbeitsweisen		Anhang 32: Verknüpfung Selbstorganisiert - Selbstverwaltung <table><tr><td>Entscheidungskompetenzen</td><td rowspan="2"><ul style="list-style-type: none">• Formalisierte Zuteilung definierter Kompetenzen• Formalisierte Zuteilung der Legitimation zur Ausführung operativer Verantwortlichkeiten</td></tr><tr><td>Gemeinsame Zielsetzung</td></tr><tr><td>Eigene Arbeitsweisen</td><td></td></tr></table>	Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Formalisierte Zuteilung definierter Kompetenzen• Formalisierte Zuteilung der Legitimation zur Ausführung operativer Verantwortlichkeiten	Gemeinsame Zielsetzung	Eigene Arbeitsweisen	
		Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Formalisierte Kommunikation zum Alignment der Organisationsstrategie und persönlicher Ambitionen (+)• Konfliktpotenzial eigener Arbeitswesen mit formalisierten Vorgaben (-)• Neutralität gegenüber Entscheidungskompetenzen (o)										
Gemeinsame Zielsetzung													
Eigene Arbeitsweisen													
Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Formalisierte Zuteilung definierter Kompetenzen• Formalisierte Zuteilung der Legitimation zur Ausführung operativer Verantwortlichkeiten												
Gemeinsame Zielsetzung													
Eigene Arbeitsweisen													

Informell (Kommunikation; Wissen)	<ul style="list-style-type: none">• Tazites Wissen durch personenorientierte Arbeitsweisen• Informelle Kommunikation in Koordinations-Meetings• Tägliche Meetings mit geringer / keiner Protokollierung	Anhang 33: Verknüpfung Informalität - Vorgaben <table><tr><td>Tazites Wissen</td><td rowspan="3">• Formalisierte Kommunikation</td></tr><tr><td>Informelle Kommunikation</td></tr><tr><td>Geringe / Keine Protokollierung</td></tr></table>	Tazites Wissen	• Formalisierte Kommunikation	Informelle Kommunikation	Geringe / Keine Protokollierung	Anhang 34: Verknüpfung Informalität - Selbstverwaltung <table><tr><td>Tazites Wissen</td><td rowspan="3">• Formalisierte Zuteilung</td></tr><tr><td>Informelle Kommunikation</td></tr><tr><td>Geringe / Keine Protokollierung</td></tr></table>	Tazites Wissen	• Formalisierte Zuteilung	Informelle Kommunikation	Geringe / Keine Protokollierung
Tazites Wissen	• Formalisierte Kommunikation										
Informelle Kommunikation											
Geringe / Keine Protokollierung											
Tazites Wissen	• Formalisierte Zuteilung										
Informelle Kommunikation											
Geringe / Keine Protokollierung											
Kundeneinbindung	<ul style="list-style-type: none">• Einbindung regelmäßiger Kundenfeedbacks• Interne Evaluationsrunden zur kritischen Reflexion• Stakeholder-Integration	Anhang 35: Verknüpfung Kundeneinbindung - Vorgaben <table><tr><td>Kundenfeedbacks</td><td rowspan="3"><i>Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Stakeholder-Integration</td></tr></table>	Kundenfeedbacks	<i>Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Selbstreflexion	Stakeholder-Integration	Anhang 36: Verknüpfung Kundeneinbindung - Selbstverwaltung <table><tr><td>Kundenfeedbacks</td><td rowspan="3"><i>Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Stakeholder-Integration</td></tr></table>	Kundenfeedbacks	<i>Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Selbstreflexion	Stakeholder-Integration
Kundenfeedbacks	<i>Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>										
Selbstreflexion											
Stakeholder-Integration											
Kundenfeedbacks	<i>Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>										
Selbstreflexion											
Stakeholder-Integration											
Kontinuierliche Selbstverbesserung	<ul style="list-style-type: none">• Regelmäßige Evaluationen der Vorgehensweise• Verstärken positiver, dämpfen negativer Effekte• Maßnahmenkataloge entwickeln zur kontinuierliche Selbstverbesserung	Anhang 37: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Vorgaben <table><tr><td>Prozessevaluation</td><td rowspan="3">• Verpflichtung aller Beteiligten zur kontinuierlichen Verbesserung</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Maßnahmenkataloge</td></tr></table>	Prozessevaluation	• Verpflichtung aller Beteiligten zur kontinuierlichen Verbesserung	Selbstreflexion	Maßnahmenkataloge	Anhang 38: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Selbstverwaltung <table><tr><td>Prozessevaluation</td><td rowspan="3"><i>Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Maßnahmenkataloge</td></tr></table>	Prozessevaluation	<i>Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Selbstreflexion	Maßnahmenkataloge
Prozessevaluation	• Verpflichtung aller Beteiligten zur kontinuierlichen Verbesserung										
Selbstreflexion											
Maßnahmenkataloge											
Prozessevaluation	<i>Selbstverwaltung bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>										
Selbstreflexion											
Maßnahmenkataloge											
Cross-funktionale Teams	<ul style="list-style-type: none">• Besetzung agiler Teams mit bereichs- und funktionsübergreifenden Fähigkeiten• Aufbau, Weiterbildung und Erhalt der Qualifikationen agiler Akteure	Anhang 39: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Vorgaben <table><tr><td>Cross-funktionale Teams</td><td rowspan="2"><i>Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Qualifizierungsmanagement</td></tr></table>	Cross-funktionale Teams	<i>Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Qualifizierungsmanagement	Anhang 40: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Selbstverwaltung <table><tr><td>Cross-funktionale Teams</td><td rowspan="2">• Formalisierte Zuteilung personeller und finanzieller Ressourcen</td></tr><tr><td>Qualifizierungsmanagement</td></tr></table>	Cross-funktionale Teams	• Formalisierte Zuteilung personeller und finanzieller Ressourcen	Qualifizierungsmanagement		
Cross-funktionale Teams	<i>Vorgaben bieten hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>										
Qualifizierungsmanagement											
Cross-funktionale Teams	• Formalisierte Zuteilung personeller und finanzieller Ressourcen										
Qualifizierungsmanagement											

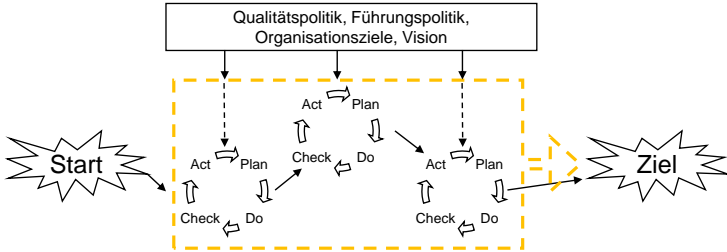
		PRM nach ISO 9001:2015			
		Review	Zeit		
Kernelemente agiler Prozesse	Ausprägungen	Evaluierung: <ul style="list-style-type: none">• des Erfüllungsgrads interner und externer Themen und Risiken• der Zielerreichung der Anforderungen interessierter Parteien unter deren Partizipation• der Prozessergebnisse• der Kundenzufriedenheit• Aktualität und Einhaltung behördlicher und gesetzlicher Normen• von Prozessverläufen und Prozessobjekten mittels Testen, Prüfen und Analyse durch angemessene Messverfahren• durch Erfassung und Handling interner und externer Fehler, Inkonsistenzen sowie Nichtkonformitäten	Ansatz zur: <ul style="list-style-type: none">• zeitlichen Regelung von Prozessverläufen• Kontinuierlichen Durchführung von Risikomanagement• Definition und Beschränkung der Dauer von Aktivitäten• zeitlichen Kontrolle von Prozessverläufen und Prozessobjekten nach Angemessenheit und Notwendigkeit• zeitlichen Koordination innerorganisatorischer Aktivitäten• punktuellen und kontinuierlichen Initiierung von Verbesserungsinitiativen		
		Anhang 41: Verknüpfung Iterativ - Review	Anhang 42: Verknüpfung Iterativ - Zeit		
				Arbeit in zeitlichen Zyklen	Zeitliche Regelung und Kontrolle von Prozessverläufen
				Schrittweise Verbesserungen	
Timeboxed	Definition und Beschränkung der Dauer von Aktivitäten				
Iterativ	<ul style="list-style-type: none">• Arbeit in zeitlichen Zyklen• Schrittweise Verbesserungen des Produkts sowie der Teaminternen Arbeitsweisen• <i>Timboxed</i>: strenge, zeitliche Begrenzung der Aktivitäten				
Inkrementell	<ul style="list-style-type: none">• Modularer Aufbau des Endprodukts• Schrittweise Produktauslieferungen an den Endkunden• Kontinuierlicher Evaluationsprozess innerhalb des Teams sowie bezüglich des Endprodukts	Anhang 43: Verknüpfung Inkrementell - Review	Anhang 44: Verknüpfung Inkrementell - Zeit		
				Modularer Aufbau	Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.
				Schrittweise Produktauslieferungen	
				Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	
Selbstorganisiert	<ul style="list-style-type: none">• Entscheidungskompetenzen für agile Prozessteams• An teaminterner Zielsetzung orientieren• Ausgestaltung der eigenen Arbeitsweise	Anhang 45: Verknüpfung Selbstorganisiert - Review	Anhang 46: Verknüpfung Selbstorganisiert - Zeit		
				Entscheidungskompetenzen	Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.
				Gemeinsame Zielsetzung	
				Eigene Arbeitsweisen	

Informell (Kommunikation; Wissen)	<ul style="list-style-type: none">• Tazites Wissen durch personenorientierte Arbeitsweisen• Informelle Kommunikation in Koordinations-Meetings• Tägliche Meetings mit geringer / keiner Protokollierung	Anhang 47: Verknüpfung Informalität - Review <table><tr><td>Tazites Wissen</td><td rowspan="3"><i>Review bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Informelle Kommunikation</td></tr><tr><td>Geringe / Keine Protokollierung</td></tr></table>	Tazites Wissen	<i>Review bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Informelle Kommunikation	Geringe / Keine Protokollierung	Anhang 48: Verknüpfung Informalität - Zeit <table><tr><td>Tazites Wissen</td><td rowspan="3"><i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Informelle Kommunikation</td></tr><tr><td>Geringe / Keine Protokollierung</td></tr></table>	Tazites Wissen	<i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Informelle Kommunikation	Geringe / Keine Protokollierung	
Tazites Wissen	<i>Review bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>											
Informelle Kommunikation												
Geringe / Keine Protokollierung												
Tazites Wissen	<i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>											
Informelle Kommunikation												
Geringe / Keine Protokollierung												
Kundeneinbindung	<ul style="list-style-type: none">• Einbindung regelmäßiger Kundenfeedbacks• Interne Evaluationsrunden zur kritischen Reflexion• Stakeholder-Integration	Anhang 49: Verknüpfung Kundeneinbindung - Review <table><tr><td>Kundenfeedbacks</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">• Anforderungen interessierter Parteien• Umgang mit Nichtkonformitäten</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Stakeholder-Integration</td></tr></table>	Kundenfeedbacks	<ul style="list-style-type: none">• Anforderungen interessierter Parteien• Umgang mit Nichtkonformitäten	Selbstreflexion	Stakeholder-Integration	Anhang 50: Verknüpfung Kundeneinbindung - Zeit <table><tr><td>Kundenfeedbacks</td><td rowspan="3"><i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Stakeholder-Integration</td></tr></table>	Kundenfeedbacks	<i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Selbstreflexion	Stakeholder-Integration	
Kundenfeedbacks	<ul style="list-style-type: none">• Anforderungen interessierter Parteien• Umgang mit Nichtkonformitäten											
Selbstreflexion												
Stakeholder-Integration												
Kundenfeedbacks	<i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>											
Selbstreflexion												
Stakeholder-Integration												
Kontinuierliche Selbstverbesserung	<ul style="list-style-type: none">• Regelmäßige Evaluationen der Vorgehensweise• Verstärken positiver, dämpfen negativer Effekte• Maßnahmenkataloge entwickeln zur kontinuierliche Selbstverbesserung	Anhang 51: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Review <table><tr><td>Prozessevaluation</td><td rowspan="4"><ul style="list-style-type: none">• Evaluierung des Prozessergebnisses• Evaluierung von Prozessverläufen und Prozessobjekten mittels Testen, Prüfen und Analyse durch angemessene Messverfahren• Evaluierung der Zielerreichung der Anforderungen interessierter Parteien unter deren Partizipation</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="2">Maßnahmenkataloge</td></tr><tr></tr></table>	Prozessevaluation	<ul style="list-style-type: none">• Evaluierung des Prozessergebnisses• Evaluierung von Prozessverläufen und Prozessobjekten mittels Testen, Prüfen und Analyse durch angemessene Messverfahren• Evaluierung der Zielerreichung der Anforderungen interessierter Parteien unter deren Partizipation	Selbstreflexion	Maßnahmenkataloge		Anhang 52: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Zeit <table><tr><td>Prozessevaluation</td><td rowspan="3"><i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Maßnahmenkataloge</td></tr></table>	Prozessevaluation	<i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Selbstreflexion	Maßnahmenkataloge
Prozessevaluation	<ul style="list-style-type: none">• Evaluierung des Prozessergebnisses• Evaluierung von Prozessverläufen und Prozessobjekten mittels Testen, Prüfen und Analyse durch angemessene Messverfahren• Evaluierung der Zielerreichung der Anforderungen interessierter Parteien unter deren Partizipation											
Selbstreflexion												
Maßnahmenkataloge												
Prozessevaluation	<i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>											
Selbstreflexion												
Maßnahmenkataloge												
Cross-funktionale Teams	<ul style="list-style-type: none">• Besetzung agiler Teams mit bereichs- und funktionsübergreifenden Fähigkeiten• Aufbau, Weiterbildung und Erhalt der Qualifikationen agiler Akteure	Anhang 53: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Review <table><tr><td>Cross-funktionale Teams</td><td rowspan="2"><i>Review bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Qualifizierungsmanagement</td></tr></table>	Cross-funktionale Teams	<i>Review bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Qualifizierungsmanagement	Anhang 54: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Zeit <table><tr><td>Cross-funktionale Teams</td><td rowspan="2"><i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i></td></tr><tr><td>Qualifizierungsmanagement</td></tr></table>	Cross-funktionale Teams	<i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>	Qualifizierungsmanagement			
Cross-funktionale Teams	<i>Review bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>											
Qualifizierungsmanagement												
Cross-funktionale Teams	<i>Zeit bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</i>											
Qualifizierungsmanagement												

		PRM nach ISO 9001:2015									
		Koordination	Protektion								
		Abgrenzung: <ul style="list-style-type: none">durch Abstimmung ökonomischer, technischer, sozialer und menschlicher Abläufe innerhalb einer OrganisationAbstimmung menschlicher Abläufe mit einem übergeordneten ZielIntervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elemente der Qualitätspolitik	Einflussnahme im Rahmen der Aufbauorganisation durch: <ul style="list-style-type: none">Förderung mittels formaler MaßnahmenFörderung mittels informaler Maßnahmen								
Kernelemente agiler Prozesse	Ausprägungen										
Iterativ	<ul style="list-style-type: none">Arbeit in zeitlichen ZyklenSchrittweise Verbesserungen des Produkts sowie der Teaminternen ArbeitsweisenTimeboxed: strenge, zeitliche Begrenzung der Aktivitäten	Anhang 55: Verknüpfung Iterativ - Koordination <table><tr><td>Arbeit in zeitlichen Zyklen</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">Abgrenzung durch Abstimmung der AbläufeIntervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elementen der Qualitätspolitik</td></tr><tr><td>Schrittweise Verbesserungen</td></tr><tr><td>Timeboxed</td></tr></table>	Arbeit in zeitlichen Zyklen	<ul style="list-style-type: none">Abgrenzung durch Abstimmung der AbläufeIntervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elementen der Qualitätspolitik	Schrittweise Verbesserungen	Timeboxed	Anhang 56: Verknüpfung Iterativ - Protektion <table><tr><td>Arbeit in zeitlichen Zyklen</td><td rowspan="3">Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Schrittweise Verbesserungen</td></tr><tr><td>Timeboxed</td></tr></table>	Arbeit in zeitlichen Zyklen	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Schrittweise Verbesserungen	Timeboxed
		Arbeit in zeitlichen Zyklen	<ul style="list-style-type: none">Abgrenzung durch Abstimmung der AbläufeIntervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elementen der Qualitätspolitik								
Schrittweise Verbesserungen											
Timeboxed											
Arbeit in zeitlichen Zyklen	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Schrittweise Verbesserungen											
Timeboxed											
Inkrementell	<ul style="list-style-type: none">Modularer Aufbau des EndproduktsSchrittweise Produktauslieferungen an den EndkundenKontinuierlicher Evaluationsprozess innerhalb des Teams sowie bezüglich des Endprodukts	Anhang 57: Verknüpfung Inkrementell - Koordination <table><tr><td>Modularer Aufbau</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">Abgrenzung durch Abstimmung der AbläufeIntervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elementen der Qualitätspolitik</td></tr><tr><td>Schrittweise Produktauslieferungen</td></tr><tr><td>Kontinuierlicher Verbesserungsprozess</td></tr></table>	Modularer Aufbau	<ul style="list-style-type: none">Abgrenzung durch Abstimmung der AbläufeIntervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elementen der Qualitätspolitik	Schrittweise Produktauslieferungen	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	Anhang 58: Verknüpfung Inkrementell - Protektion <table><tr><td>Modularer Aufbau</td><td rowspan="3">Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Schrittweise Produktauslieferungen</td></tr><tr><td>Kontinuierlicher Verbesserungsprozess</td></tr></table>	Modularer Aufbau	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Schrittweise Produktauslieferungen	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
		Modularer Aufbau	<ul style="list-style-type: none">Abgrenzung durch Abstimmung der AbläufeIntervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elementen der Qualitätspolitik								
Schrittweise Produktauslieferungen											
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess											
Modularer Aufbau	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Schrittweise Produktauslieferungen											
Kontinuierlicher Verbesserungsprozess											
Selbstorganisiert	<ul style="list-style-type: none">Entscheidungskompetenzen für agile ProzessteamsAn teaminterner Zielsetzung orientierenAusgestaltung der eigenen Arbeitsweise	Anhang 59: Verknüpfung Selbstorganisiert - Koordination <table><tr><td>Entscheidungskompetenzen</td><td rowspan="3"><ul style="list-style-type: none">Organisationsweite Abstimmung im Konflikt zu teaminternen Kompetenzen und Handlungsrichtungen</td></tr><tr><td>Gemeinsame Zielsetzung</td></tr><tr><td>Eigene Arbeitsweisen</td></tr></table>	Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none">Organisationsweite Abstimmung im Konflikt zu teaminternen Kompetenzen und Handlungsrichtungen	Gemeinsame Zielsetzung	Eigene Arbeitsweisen	Anhang 60: Verknüpfung Selbstorganisiert - Protektion <table><tr><td>Entscheidungskompetenzen</td><td rowspan="3">Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Gemeinsame Zielsetzung</td></tr><tr><td>Eigene Arbeitsweisen</td></tr></table>	Entscheidungskompetenzen	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Gemeinsame Zielsetzung	Eigene Arbeitsweisen
		Entscheidungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none">Organisationsweite Abstimmung im Konflikt zu teaminternen Kompetenzen und Handlungsrichtungen								
Gemeinsame Zielsetzung											
Eigene Arbeitsweisen											
Entscheidungskompetenzen	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Gemeinsame Zielsetzung											
Eigene Arbeitsweisen											

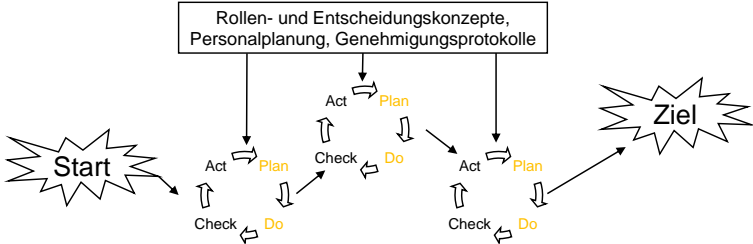
Informell (Kommunikation; Wissen)	<ul style="list-style-type: none">• Tazites Wissen durch personenorientierte Arbeitsweisen• Informelle Kommunikation in Koordinations-Meetings• Tägliche Meetings mit geringer / keiner Protokollierung	Anhang 61: Verknüpfung Informalität - Koordination <table><tr><td>Tazites Wissen</td><td rowspan="3">• Die Abgrenzung menschlicher Abläufe kann nicht trennscharf erfolgen, solange agile Prozessbeteiligte eigene Kommunikationskanäle betreiben und organisch generiertes Wissen nicht der gesamten Organisation zur Verfügung steht.</td></tr><tr><td>Informelle Kommunikation</td></tr><tr><td>Geringe / Keine Protokollierung</td></tr></table>	Tazites Wissen	• Die Abgrenzung menschlicher Abläufe kann nicht trennscharf erfolgen, solange agile Prozessbeteiligte eigene Kommunikationskanäle betreiben und organisch generiertes Wissen nicht der gesamten Organisation zur Verfügung steht.	Informelle Kommunikation	Geringe / Keine Protokollierung	Anhang 62: Verknüpfung Informalität - Protektion <table><tr><td>Tazites Wissen</td><td rowspan="3">Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Informelle Kommunikation</td></tr><tr><td>Geringe / Keine Protokollierung</td></tr></table>	Tazites Wissen	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Informelle Kommunikation	Geringe / Keine Protokollierung
Tazites Wissen	• Die Abgrenzung menschlicher Abläufe kann nicht trennscharf erfolgen, solange agile Prozessbeteiligte eigene Kommunikationskanäle betreiben und organisch generiertes Wissen nicht der gesamten Organisation zur Verfügung steht.										
Informelle Kommunikation											
Geringe / Keine Protokollierung											
Tazites Wissen	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Informelle Kommunikation											
Geringe / Keine Protokollierung											
Kundeneinbindung	<ul style="list-style-type: none">• Einbindung regelmäßiger Kundenfeedbacks• Interne Evaluationsrunden zur kritischen Reflexion• Stakeholder-Integration	Anhang 63: Verknüpfung Kundeneinbindung - Koordination <table><tr><td>Kundenfeedbacks</td><td rowspan="3">Koordination bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Stakeholder-Integration</td></tr></table>	Kundenfeedbacks	Koordination bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Selbstreflexion	Stakeholder-Integration	Anhang 64: Verknüpfung Kundeneinbindung - Protektion <table><tr><td>Kundenfeedbacks</td><td rowspan="3">Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Stakeholder-Integration</td></tr></table>	Kundenfeedbacks	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Selbstreflexion	Stakeholder-Integration
Kundenfeedbacks	Koordination bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Selbstreflexion											
Stakeholder-Integration											
Kundenfeedbacks	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Selbstreflexion											
Stakeholder-Integration											
Kontinuierliche Selbstverbesserung	<ul style="list-style-type: none">• Regelmäßige Evaluationen der Vorgehensweise• Verstärken positiver, dämpfen negativer Effekte• Maßnahmenkataloge entwickeln zur kontinuierliche Selbstverbesserung	Anhang 65: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Koordination <table><tr><td>Prozessevaluation</td><td rowspan="3">• Intervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elemente der Qualitätspolitik</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Maßnahmenkataloge</td></tr></table>	Prozessevaluation	• Intervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elemente der Qualitätspolitik	Selbstreflexion	Maßnahmenkataloge	Anhang 66: Verknüpfung Kontinuierliche Selbstverbesserung - Protektion <table><tr><td>Prozessevaluation</td><td rowspan="3">Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Selbstreflexion</td></tr><tr><td>Maßnahmenkataloge</td></tr></table>	Prozessevaluation	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Selbstreflexion	Maßnahmenkataloge
Prozessevaluation	• Intervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elemente der Qualitätspolitik										
Selbstreflexion											
Maßnahmenkataloge											
Prozessevaluation	Protektion bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Selbstreflexion											
Maßnahmenkataloge											
Cross-funktionale Teams	<ul style="list-style-type: none">• Besetzung agiler Teams mit bereichs- und funktionsübergreifenden Fähigkeiten• Aufbau, Weiterbildung und Erhalt der Qualifikationen agiler Akteure	Anhang 67: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Koordination <table><tr><td>Cross-funktionale Teams</td><td rowspan="2">Koordination bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.</td></tr><tr><td>Qualifizierungsmanagement</td></tr></table>	Cross-funktionale Teams	Koordination bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.	Qualifizierungsmanagement	Anhang 68: Verknüpfung Cross-funktionale Teams - Protektion <table><tr><td>Cross-funktionale Teams</td><td rowspan="2">• Einflussnahme im Rahmen der Aufbauorganisation durch formale und informelle Maßnahmen</td></tr><tr><td>Qualifizierungsmanagement</td></tr></table>	Cross-funktionale Teams	• Einflussnahme im Rahmen der Aufbauorganisation durch formale und informelle Maßnahmen	Qualifizierungsmanagement		
Cross-funktionale Teams	Koordination bietet hierzu nach der Definition des PRM keine Anknüpfungspunkte.										
Qualifizierungsmanagement											
Cross-funktionale Teams	• Einflussnahme im Rahmen der Aufbauorganisation durch formale und informelle Maßnahmen										
Qualifizierungsmanagement											

Anhang 69: Steckbrief für Vorgaben⁶²⁴

PRM-Merkmale		Ausprägung						
Deskriptiv	Bezeichnung	Vorgaben						
	Beschreibung	Formalisierte Kommunikation zur: <ul style="list-style-type: none">• strategischen Ausrichtung sowie des Organisationszwecks• Qualitätspolitik samt Qualitätszielen• Verpflichtung aller Beteiligten zur kontinuierlichen Verbesserung• verbindlichen Harmonisierung persönlicher und organisationsbezogener Zielsetzungen durch Beteiligte						
	Dokumentierte Informationen	Qualitätspolitik; Führungspolitik; Ressourcenplan; Personalpläne; Investitionspläne; Organisationsziele; Organisationsgrundsätze; Vision; Managementbewertung; Betriebsversammlung;						
Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen							
	Verantwortlichkeiten	Disziplinarisch: Gremien		Prozessmanagement		Agiles Team		
		Fachlich: Gremien		Prozessmanagement		Agiles Team		
	Einklang mit agilen Prinzipien	<div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div></div>						
	Agile Instrumente	Product Vision, Project Canvas						

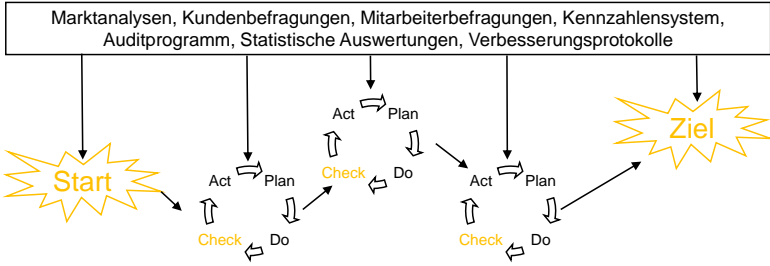
⁶²⁴ Eigene Darstellung.

Anhang 70: Steckbrief für Selbstverwaltung⁶²⁵

PRM-Merkmale		Ausprägung			
Deskriptiv	Bezeichnung	Selbstverwaltung			
	Beschreibung	Formalisierte Zuteilung: <ul style="list-style-type: none">• definierter Kompetenzen• erforderlicher personeller, finanzieller und kompetenzbezogener Ressourcen• der Legitimation zur Ausführung operativer Verantwortlichkeiten			
	Dokumentierte Informationen	Rollen- und Entscheidungskonzepte; Genehmigungsprotokolle; Sonderfreigaben; Budgetfreigaben; Personalplanung; Personalpläne; Stellenbeschreibungen; Stellenplanungen; Arbeitsverträge; Qualifikationsmatrix; Einarbeitungspläne; Schulungspläne; Schulungsnachweise; Verantwortlichkeitsmatrix			
Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen				
	Verantwortlichkeiten	Disziplinarisch:	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team
		Fachlich:	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team
	Einklang mit agilen Prinzipien	<div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div></div>			
Agile Instrumente	Agiles Vorgehensmodell (generell)				

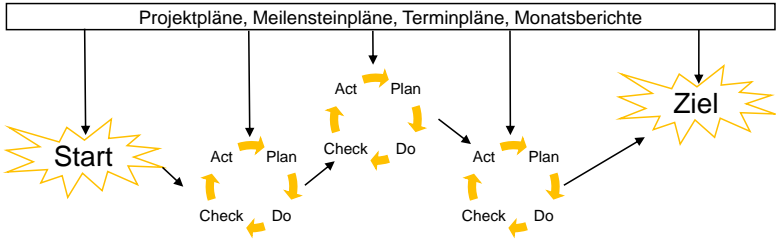
⁶²⁵ Eigene Darstellung

Anhang 71: Steckbrief für Review⁶²⁶

PRM-Merkmale		Ausprägung									
Deskriptiv	Bezeichnung	Review									
	Beschreibung	<p>Evaluierung:</p> <ul style="list-style-type: none">• des Erfüllungsgrads interner und externer Themen und Risiken• der Zielerreichung der Anforderungen interessierter Parteien unter deren Partizipation• der Prozessergebnisse• der Kundenzufriedenheit• Aktualität und Einhaltung behördlicher und gesetzlicher Normen• von Prozessverläufen und Prozessobjekten mittels Testen, Prüfen und Analyse durch angemessene Messverfahren• durch Erfassung und Handling interner und externer Fehler, Inkonsistenzen sowie Nichtkonformitäten									
	Dokumentierte Informationen	Marktanalysen; Kundenbefragungen; Mitarbeiterbefragungen; Finanzbezogenes Kennzahlensystem; Kundenzufriedenheitsbefragungen; Reviewprotokolle; Auditprogramm; Qualitätsberichte; Benchmarking; Kundenbefragungen; Reklamationsanalysen; Reviewprotokolle; Nachweise zur Erfüllung behördlicher und gesetzlicher Anforderungen; Überwachungsplan zur Änderung; Risikoanalysen; Statistische Auswertungen; Qualitätsregelkarten; Qualitätsaufzeichnungen; Auditprogramm; Wartungs- und Instandhaltungspläne und Realisierungsmaßnahmen; Verbesserungskonzepte; Fehlerprotokolle; Prüfnachweise; Genehmigungsprotokolle; Prüfpläne; Prüfprotokolle; Verbesserungsvorschlagswesen; Vorbeugemaßnahmen; Fortschrittsberichte; Kontinuierlicher Verbesserungsprozess									
Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen										
	Verantwortlichkeiten	Disziplinarisch:	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team						
		Fachlich:	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team						
	Einklang mit agilen Prinzipien	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>				1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7					
Agile Instrumente	Sprint Retrospective, Product Backlog Refinement, Sprint Review, Impediment Backlog, Lessons Learned, Daily <i>Scrum</i>										

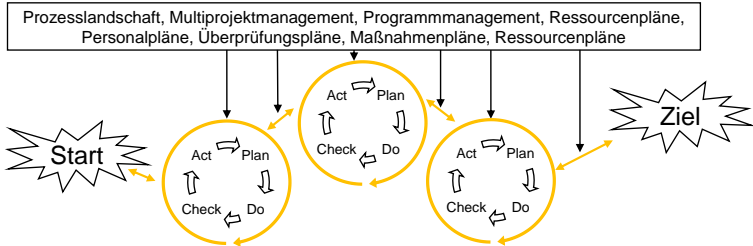
⁶²⁶ Eigene Darstellung.

Anhang 72: Steckbrief für Zeit⁶²⁷

PRM-Merkmale		Ausprägung												
Deskriptiv	Bezeichnung	Zeit												
	Beschreibung	<p>Ansatz zur:</p> <ul style="list-style-type: none">• zeitlichen Regelung von Prozessverläufen• kontinuierlichen Durchführung von Risikomanagement• Definition und Beschränkung der Dauer von Aktivitäten• zeitlichen Kontrolle von Prozessverläufen und Prozessobjekten nach Angemessenheit und Notwendigkeit• zeitlichen Koordination innerorganisatorischer Aktivitäten• punktuellen und kontinuierlichen Initiierung von Verbesserungsinitiativen												
	Dokumentierte Informationen	Zeitpläne; Meilensteinpläne; Projektpläne; Terminpläne; Risikoanalysen; Berichte über SOLL-IST-Vergleich; Zielvorgaben und –aktualisierung; Prüfpläne; Qualitätsaufzeichnungen; Prüfprotokolle; Mess- und Prüfprotokolle; Managementreview; Monatsberichte; Verbesserungsvorschlagswesen												
Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen													
	Verantwortlichkeiten	<i>Disziplinarisch:</i> Gremien		Prozessmanagement			Agiles Team							
		<i>Fachlich:</i> Gremien		Prozessmanagement			Agiles Team							
	Einklang mit agilen Prinzipien	<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>							1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7								
Agile Instrumente	Iterationen, Inkrementelle (Teil-) Produktauslieferungen, Burndown Chart, Kanban, Cumulative Flow Diagram													

⁶²⁷ Eigene Darstellung.

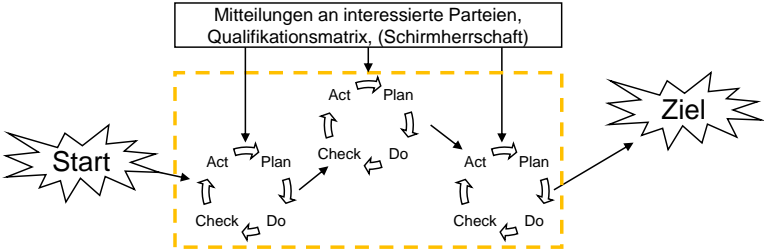
Anhang 73: Steckbrief für Koordination⁶²⁸

PRM-Merkmale		Ausprägung											
Deskriptiv	Bezeichnung	Koordination											
	Beschreibung	Abgrenzung: <ul style="list-style-type: none">• durch Abstimmung ökonomischer, technischer, sozialer und menschlicher Abläufe innerhalb einer Organisation• Abstimmung menschlicher Abläufe mit einem übergeordneten Ziel• Intervallbasierte und / oder ereignisbezogene Überprüfung der Elemente der Qualitätspolitik											
	Dokumentierte Informationen	Prozesslandschaft; Multiprojektmanagement; Programmmanagement; Ressourcenpläne; Personal; Personalentwicklungspläne; Prüfpläne; Maßnahmenpläne; Terminpläne für Besprechungen; Überprüfungsintervalle											
Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen												
	Verantwortlichkeiten	<table><tr><td><i>Disziplinarisch:</i></td><td>Gremien</td><td>Prozessmanagement</td><td>Agiles Team</td></tr><tr><td><i>Fachlich:</i></td><td>Gremien</td><td>Prozessmanagement</td><td>Agiles Team</td></tr></table>				<i>Disziplinarisch:</i>	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team	<i>Fachlich:</i>	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team
	<i>Disziplinarisch:</i>	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team									
	<i>Fachlich:</i>	Gremien	Prozessmanagement	Agiles Team									
Einklang mit agilen Prinzipien	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>				1	2	3	4	5	6	7		
1	2	3	4	5	6	7							
Agile Instrumente	Releaseplan; Vorgehensmodelle: Nexus, Large Scale Scrum (LeSS), Scaled Agile Framework (SAFe); Synergy Scrum ⁶²⁹												

⁶²⁸ Eigene Darstellung.

⁶²⁹ Hierbei handelt es sich um eine Bezeichnung von Tieminger (2017) zu Beschreibung der organisationsweiten Abstimmung paralleler Scrum-Teams in einer Organisation. Tieminger (2017, pp. 190-191)

Anhang 74: Steckbrief für Protektion⁶³⁰

PRM-Merkmale		Ausprägung										
Deskriptiv	Bezeichnung	Protektion										
	Beschreibung	Einflussnahme im Rahmen der Aufbauorganisation durch: <ul style="list-style-type: none">• Förderung mittels formaler Maßnahmen										
	Dokumentierte Informationen	Mitteilungen an interessierte Parteien; Qualifikationsmatrix; Einarbeitungspläne; Schulungspläne; Schulungsnachweise; (Schirmherrschaft)										
Bewertung	Ansatzpunkte an agilen Prozessen											
	Verantwortlichkeiten	Disziplinarisch: Gremien Prozessmanagement Agiles Team Fachlich: Gremien Prozessmanagement Agiles Team										
	Einklang mit agilen Prinzipien	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table>				1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6	7					
	Agile Instrumente	Impediment Backlog (eingeschränkt)										

⁶³⁰ Eigene Darstellung.

Quellenverzeichnis

- Abbas, N., Gravell, A. M., & Wills, G. B. (2010). 2010 Agile Conference: Using Factor Analysis to Generate Clusters of Agile Practices (pp. 11-20). doi: 10.1109/AGILE.2010.15
- Ågerfalk, P., Fitzgerald, B., & Slaughter, S. A. (2009). Flexible and Distributed Information Systems Development: State of the Art and Research Challenges. *Information Systems Research*, 20(3), 317-328. doi: 10.1287/isre.1090.0244
- Agiles Manifest (2001). Manifest für die Agile Softwareentwicklung [Supplemental material]. Retrieved from <http://agilemanifesto.org>
- Ahrens, V. (2016). Prozessorientiertes Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001:2015. Retrieved from <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/126213/1/846679345.pdf>
- Alegría, J. A. H., & Bastarrica, M. C. (2006). Implementing CMMI using a Combination of Agile Methods. *CLEI Electronical Journal*, 9(1), 1-15.
- Aljebory, K. M., & Alshebeeb, M. (2014). Integration of Statistical and Engineering Process Control for Quality Improvement. *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, 8, 243-256.
- Alwan, L. C., & Roberts, H. V. (1988). Time-Series Modelling for Statistical Process Control. *Journal of Business & Economic Statistics*, 6(1), 87-95. doi: 10.1080/07350015.1988.10509640
- Amir, M., Khan, K., Khan, A., & Khan M.N.A. (2013). An Appraisal of Agile Software Development Process. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 58, 75-86. doi: 10.14257/ijast.2013.58.07
- Anforderung. (n. d.). Retrieved July 4, 2018, from <http://projektmanagement-definitionen.de/glossar/anforderung/>
- Anforderungen. (n. d.). Retrieved July 4, 2018, from <http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/anforderungen/anforderungen.htm>
- Askari, R., Shafii, M., Rafiei, S., Abolhassani, M. S., & Salarikhah, E. (2017). Failure mode and effect analysis: improving intensive care unit risk management processes. *International Journal of Health Care Quality Assurance*, 30(3), 208-215. doi: 10.1108/IJHCQA-04-2016-0053
- Aulinger, A. (2017). Die drei Säulen einer Organisation [Supplemental material]. Whitepaper, Steinbeis-Hochschule Berlin. Retrieved from https://www.steinbeis-iom.de/app/download/5815203572/IOM_Whitepaper_Die_drei_S%C3%A4ulen_agiler_Organisationen.pdf
- Bär, C., Fiege, J., & Weiß, M. (2017). Anwendungsbezogenes Projektmanagement. Praxis und Theorie für Projektleiter. Springer.
- Bahlow, J., & Kullmann, G. (2015). Agiles Projektmanagement am Beispiel Scrum. In K. J. Zink, W. Kötter, J. Longmuß, & M. J. Thul (Eds.), *Veränderungsprozesse erfolgreich gestalten* (pp. 334-356).
- Baltes, G., & Freyth, A. (Eds.). (2017). *Veränderungsintelligenz. Agiler, innovativer, unternehmerischer den Wandel unserer Zeit meistern*. Wiesbaden: Springer.
- Balzert, H. (2008). *Lehrbuch der Softwaretechnik: Softwaremanagement* (2nd ed.). Heidelberg: Springer.
- Becker, J., Berning, W., & Kahn, D. (2003). Projektmanagement. In J. Becker, M. Kugeler, & M. Rosemann (Eds.), *Prozessmanagement* (pp. 17-45). doi: 10.1007/978-3-662-09533-1_2
- Becker, J., & Kahn, D. (2012). Der Prozess im Fokus. In J. Becker, M. Kugeler, & M. Rosemann (Eds.), *Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung* (pp. 3-16).
- Beheim, M. (2010). Entwicklung von Kennzahlen und Kennzahlensystemen in der IT. TU München. Retrieved from <https://www.matthes.in.tum.de/file/1g0azb3vghh85/Sebis-Public-Website/-/Proseminar/Entwicklung%20von%20Kennzahlensystemen.pdf>

- Benneyan, J. C., Lloyd, R. C., & Plsek, P. E. (2003). Statistical Process Control as a tool for research and healthcare improvement. *Quality Safety Health Care*, 12, 458-464. doi: 10.1136/qhc.12.6.458
- Bergmann, R., & Garrecht, M. (2016). *Organisation und Projektmanagement* (2nd ed.). Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.
- Bhasin, S. (2012). 2012 Agile India: Quality Assurance in Agile – A study towards achieving excellence. doi: 10.1109/AgileIndia.2012.18. Bengaluru, India.
- Boehm, B., & Turner, R. (2003). Using Risk to Balance Agile and Plan-Driven Methods. *Computer*, 36(6), 57-66. doi: 10.1109/MC.2003.1204376
- Boehm, B., & Turner, R. (2005). Management Challenges to Implementing Agile Processes in Traditional Development Organizations. *IEEE Software*, 22(5), 30-39. doi: 10.1109/MS.2005.129
- Bolch, G., & Seidel, M.-M. (1993). *Prozeßautomatisierung. Aufgabenstellung, Realisierung und Anwendungsbeispiele* (2nd ed.). Stuttgart: Teubner.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4th ed.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bozdogan, K. (2010). Towards and Integration of the Lean Enterprise System, Total Quality Management, Six Sigma and related Enterprise Process Improvement Methods [Supplemental material]. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1721.1/82086>
- Box, G., & Kramer, T. (1992). Statistical Process Monitoring and Feedback Adjustment: A Discussion. *Technometrics*, 34(3), 251-267.
- Braaksma, A. J. J., Meesters, A. J., Klingenberg, W., & Hicks, C. (2012). A quantitative method for Failure Mode and Effects Analysis. *International Journal of Production Research*, 50(23), 6904-6917. doi: 10.1080/00207543.2011.6323866
- Brandes, C., & Heller, M. (2016). *Qualitätsmanagement in agilen IT-Projekten – quo vadis? essentials*, Wiesbaden: Springer. doi: 10.1007/978-3-658-18084-3
- Brandstätter, J. (2013). *Agile IT-Projekte erfolgreich gestalten. Risikomanagement als Ergänzung zu Scrum*. Wiesbaden: Springer.
- Braun, D., & Walch, M. (2017). Prozesskostenrechnung – Was bisher fehlte. *Controlling & Management Review*, 4, 64-70.
- Brühl, R. (2016). *Controlling: Grundlagen einer erfolgsorientierten Unternehmenssteuerung*. (4th ed.). München: Vahlen.
- Bruce, A., & Jeromin, C. (2016). *Agile Markenführung. Wie Sie ihre Marke stark machen für dynamische Märkte*. Wiesbaden: Springer.
- Brugger-Gebhardt, S. (2016). *Die DIN EN ISO 9001:2015 verstehen. Die Norm sicher interpretieren und sinnvoll umsetzen* (2nd ed.). Wiesbaden: Springer.
- Brüggemann, H., & Bremer, P. (2015). *Grundlagen Qualitätsmanagement. Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM* (2nd ed.). Wiesbaden: Springer.
- Brun, G., & Hirsch Hadorn, G. (2009). *Textanalyse in den Wissenschaften. Inhalte und Argumente analysieren und verstehen*. Zürich: vdh Hochschulverlag.
- Buchholz, U., & Knorre, S. (2017). *Interne Kommunikation in agilen Unternehmen. essentials*. Wiesbaden: Springer. doi: 10.1007/978-3-658-16977-0
- Bungartz, O. (2011). *Handbuch Interne Kontrollsysteme (IKS). Steuerung und Überwachung von Unternehmen* (2nd ed.). Berlin: Erich Schmidt.
- Butte, V. K., & Tang, L. C. (2008). Engineering Process Control: A Review. In K. B. Misra, (Ed.), *Handbook of Performability Engineering* (pp. 203-223). doi: 10.1007/978-1-84800-131-2_15
- Campanelli, A. S., & Parreiras, F. S. (2015). Agile methods tailoring – A systematic literature review. *The Journal of Systems and Software*, 110, 85-100. doi: 10.1016/j.jss.2015.08.035

- Cheng, T.-H., Jansen, S., & Remmers, M. (2009). Proceedings of the 2009 ICSE Workshop on Software Development Governance: Controlling and Monitoring Agile Software Development in Three Dutch Product Software Companies (pp. 29-35). Silver Spring, Maryland.
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2013). Internal Control – Integrated Framework. Executive Summary [Supplemental material]. Retrieved from <https://www.coso.org/Pages/ic.aspx>
- Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO). (2015). Governance and Internal Control. Leveraging COSO across the Three Lines of Defense [Supplemental material]. Retrieved from <https://www.coso.org/Documents/COSO-2015-3LOD.pdf>
- Conboy, K. (2009). Agility from First Principles: Reconstructing the Concept of Agility in Information Systems Development. *Information Systems Research*, 20(3), 329-354. doi: 10.1287/isre.1090.0236
- Christ, J. P. (2015). *Intelligentes Prozessmanagement. Marktanteile ausbauen, Qualität steigern, Kosten reduzieren*. Wiesbaden: Springer.
- Deming, W. E. (1982). *Quality Productivity and Competitive Position*. Cambridge.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the Crisis*. Cambridge.
- Deutsches Institut für Normung (DIN): ISO 69901-5:2009; DIN EN 60812:2015. Retrieved from http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/detail.php?bib_id=fhh&colors=&ocolors=&lett=a&titel_id=1007
- De Weerd, J., Schupp, A., Vanderloock, A., Baesens, B. (2013). Process Mining for the multi-faceted analysis of business processes – A case study in a financial services organization. *Computers in Industry*, 64, 57-67. doi: 10.1016/j.compind.2012.09.010
- Dikert, K., Paasivaara, M., & Lassenius, C. (2016). Challenges and success factors for large-scale agile transformations: A systematic literature review. *The Journal of Systems and Software*, 119, 87-108. doi: 10.1016/j.jss.2016.06.013
- Diekmann, A. (2007). *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (18th ed.). Reibek: Rowohlt.
- Diebold, P., & Zehler, T. (2016). The Right Degree of Agility in Rich Processes. In M. Kuhrmann, J. Münch, I. Richardson, A. Rausch, & H. Zhang (Eds.), *Managing Software Process Evolution*, (pp. 15-37). doi: 10.1007/978-3-319-31545-4_2
- Dingsøyr, T., & Lassenius, C. (2016). Emerging themes in agile software development: Introduction to the special section on continuous value delivery. *Information and Software Technology*, 77, 56-60. doi: 10.1016/j.infsof.2016.04.018
- Dingsøyr, T., & Moe, N. B. (2014). International Conference on Agile Software Development. A Summary of the workshop at XP2014 and a revised research agenda: Towards Principles of Large-Scale Agile Development (pp. 1-8). Rome, Italy.
- Dingsøyr, T., Nerur, S., Balijepally, V.-G., & Moe, N. B. (2012). A decade of agile methodologies: Towards explaining agile software development. *Journal of Systems and Software*, 86(5), 1213-1221. doi: 10.1016/j.jss.2012.02.033.
- Dörr, S., Albo, P., & Monastiridis, B. (2018). Digital Leadership – Erfolgreich führen in der digitalen Welt. In S. Grote, & R. Goyk (Eds.), *Führungsinstrumente aus dem Silicon Valley*, (pp. 37-61). Wiesbaden: Springer.
- Dybå, T., & Dingsøyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 50, 833-859. doi: 10.1016/j.infsof.2008.01.006
- Dybå, T., & Dingsøyr, T. (2009). What Do We Know about Agile Software Development? *IEEE Software*, 26(5), 6-9. doi: 10.1109/MS.2009.145
- Eisenhardt, K. M., & Tabrizi, B. N. (1995). Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry. *Administrative Science Quarterly*, 40(1), 84-110. doi: 10.2307/2393701

- Erretkamps, H., & Oswald, A. (2014). Der agile Produktentstehungsprozess – mehr als ein Prozess. In R. Wagner, & N. Grau (Eds.), *Basiswissen Projektmanagement – Prozesse und Vorgehensmodelle* (pp. 1-31). Düsseldorf: Sympoosion.
- Ertl-Wagner, B., Steinbrucker, S., & Wagner, B. C. (2009). *Qualitätsmanagement & Zertifizierung. Praktische Umsetzung in Krankenhäusern, Reha-Kliniken, stationären Pflegeeinrichtungen*. Heidelberg: Springer.
- Eschlbeck, D. (2016). Agiles Management: Chance oder Bedrohung für Controller? *Controller Magazin*, 41, 36-40.
- Fazal-Baqae, M., Güldali, B., & Grieger, M. (2016). Ganzheitliches Qualitätsmanagement in agilen Großprojekten. In M. Engstler, M. Hanser, O. Linssen, M. Mikusz, & A. Volland (Eds.), *Projektmanagement und Vorgehensmodelle 2016* (pp. 109-120). ISBN: 978-3-88579-657-2
- Fischer, R., Ahrens, J., & Zapp, W. (2017): Entwicklung einer Konzeption für das Prozesscontrolling: Prozesscontrolling als Ausweitung der Prozesskostenrechnung dargestellt am Beispiel eines Modellkrankenhauses. In W. Zapp, & J. Ahrens (Eds.), *Von der Prozess-Analyse zum Prozess-Controlling. Analyse – Verfahren – Praxisbeispiele* (pp. 129-186). Wiesbaden: Gabler.
- Fitzgerald, B., Stol, K.-J., O'Sullivan, R., & O'Brien, D. (2013). *Proceedings of the 2013 International Conference on Software Engineering: Scaling Agile Methods to Regulated Environments: An Industry Case Study*. San Francisco, CA.
- Flick, U. (1991). Stationen des qualitativen Forschungsprozesses. In U. Flick, E. von Kardoff, H. Keupp, L. von Rosenstiel, & S. Wolff (Eds.), *Handbuch qualitative Sozialforschung: Grundlagen, Konzepte, Methoden und Anwendung* (pp. 148-176). München: Psychologie Verlags Union.
- Förster, K., & Wendler, R. (2012). Theorien und Konzepte zu Agilität in Organisationen. *Dresdner Beiträge zur Wirtschaftsinformatik*, 63(12).
- Frost, J. (2018). Immer noch: Prozessmanagement als Kernkompetenz. In M. Sulzberger, & R. J. Zaugg (Eds.), *ManagementWissen. Was Leader erfolgreich macht* (pp. 121-130). Wiesbaden: Springer.
- Gadatsch, A. (2017). *Grundkurs Geschäftsprozessmanagement* (8th ed.). Wiesbaden: Springer.
- Gadatsch, A., & Mayer, E. (2014). *Masterkurs IT-Controlling*. Wiesbaden: Springer.
- Ganji, M., & Krozel, J. (2011). *AIAA Guidance, Navigation and Control Conference: Failure Mode and Effects Analysis for Super Dense Operations*. doi: 10.2514/MGNC11. Portland, Oregon.
- Ge, X., Paige, R. F., Polack, F. A. C., Chivers, H., & Brooke, P. J. (2006). *Proceedings of the 6th International Conference on Web Engineering: Agile Development of Secure Web Applications*. Palo Alto, CA. doi: 10.1145/1145581.1145641
- Gebhardt, K. F. (2017). *Prozessautomatisierung* (3rd ed.) [Supplemental material]. Retrieved from <http://www.lehre.dhbw-stuttgart.de/~kfg/pdv/pdv.pdf>
- Gehner-Höttgen, S. (2008). Prozessmanagement und Qualitätsmanagement. In M. Hirzel, F. Kühn, & I. Gaida (Eds.), *Prozessmanagement in der Praxis* (pp. 107-118). Wiesbaden: Gabler.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (2008). *Grounded Theory. Strategien qualitativer Forschung*. Bern: Hogrefe.
- Goldman, S. L., Nagel, R. N., Preiss, K. & Warnecke, H. J. (1996). *Agil im Wettbewerb. Die Strategie der virtuellen Organisation zum Nutzen des Kunden*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Graumann, M., & Graumann, A.-S. (2011). *Rechnungslegung und Finanzierung der Krankenhäuser. Leitfaden für Rechnungslegung, Beratung und Prüfung* (2nd ed.). Herne: NWB Verlag.
- Grob, H. L., Bensberg, F., & Coners, A. (2008). Regelbasierte Steuerung von Geschäftsprozessen – Konzeption eines Ansatzes auf Basis von Process Mining. *Wirtschaftsinformatik*, 50(4), 268-281.

- Guenther, A. (2007). Geschäftsregeln im Kontext der Prozessmodellierung. Retrieved July 4, 2018, from <https://agileprozessmanagement.wordpress.com/2007/05/22/geschäftsregeln-im-kontext-der-prozessmodellierung/>
- Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: A framework for research and development. *International Journal of Production Economics*, 62, 87-105. doi: 10.1016/S0925-5273(98)00222-9
- Guschlbauer, E., & Lichka, C. (2013). Umsetzung des Prozesscontrollings. In Bayer, F., & Kühn, H. (Eds.), *Prozessmanagement für Experten. Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen* (pp. 273-291). doi: 10.1007/978-3-642-36995-7_14
- Häusling, A., & Rutz, B. (2017). Agile Führungsstrukturen und Führungskulturen zur Förderung der Selbstorganisation – Ausgestaltung und Herausforderungen. In C. von Au (Ed.), *Struktur und Kultur einer Leadership-Organisation* (pp.105-122). Wiesbaden: Springer.
- Häusling, A., Rutz, B., Oimann, K., & Oebbeke, B. (2014). Agil anpassen! *Personalmagazin*, 11, 18.
- Häusling, A., & Wiegand, S. (2012). Agil dank Scrum. *Personalmagazin*, 06, 18-20.
- He, B., & Adams, B. M. (2014). Engineering Process Control. *Encyclopedia of Statistics in Quality and Reliability*. John Wiley & Sons.
- Heese, K., & Ossadnik, W. (2008). Prüfung des rechnungslegungsbezogenen Internen Kontrollsystems. In C.-C. Freidank, & V. H. Peemöller (Eds.). *Corporate Governance und Interne Revision. Handlung für die Neuausrichtung des Internal Auditings* (pp. 323-336). Lahnu: Jung Crossmedia.
- Heintel, P., & Krainz, E. E. (2015). *Projektmanagement. Hierarchiekrisse, Systemabwehr, Komplexitätsbewältigung* (6th ed.). Wiesbaden: Springer.
- Hering, E. (2014). *Projektmanagement für Ingenieure. essentials*. Wiesbaden: Springer. doi: 10.1007/978-3-658-04381-0
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75-105.
- Highsmith, J., & Cockburn, A. (2001). Agile Software Development: The Business of Innovation. *Computer*, 34(9), 120-127. doi: 10.1109/2.947100
- Hirzel, M. (2008). Erfolgsfaktor Prozessmanagement. In M. Hirzel, F. Kühn, & I. Gaida (Eds.), *Prozessmanagement in der Praxis. Wertschöpfungsketten planen, optimieren und erfolgreich steuern* (pp. 11-24). Wiesbaden: Gabler.
- Hitzmann, B. (n. d.). Die Regelung biotechnischer Prozesse [Supplemental material]. (July 13, 2018). Retrieved from <https://slidex.tips/download/die-regelung-biotechnischer-prozesse-bernd-hitzmann-technische-chemie-universitt>
- Hodgkins, P., & Hohmann, L. (2007). Proceedings of the AGILE 2007: Agile Program Management: Lessons Learned from the VeriSign Managed Security Services Team (pp.194-199). doi: 10.1109/AGILE.2007.11
- Hönig, C., & Lange, J. (2017). Die Prozesskostenrechnung als Controllinginstrument. In W. Zapp, & J. Ahrens (Eds.), *Von der Prozess-Analyse zum Prozess-Controlling. Analyse – Verfahren – Praxisbeispiele* (pp. 107-128).
- Horsch, J. (2015). *Kostenrechnung. Klassische und neue Methoden in der Unternehmenspraxis* (2nd ed.). Wiesbaden: Springer.
- Horváth, P., & Mayer, R. (1995). Konzeption und Entwicklungen der Prozeßkostenrechnung. In W. Männel (Ed.), *Prozeßkostenrechnung. Bedeutung – Methoden – Branchenerfahrungen – Softwarelösungen* (pp. 59-86). doi: 10.1007/978-3-663-16322-0_7
- Horváth, P., & Mayer, R. (2011). Was ist aus der Prozeßkostenrechnung geworden? *Controlling & Management Review*, 2, 5-10.
- Hübner, S. (2009). Internes Kontrollsystem (IKS). *Controlling: Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung*, 21(4/5), 276-278. ISSN: 0935-0381

- Iacovelli, A., & Souveyet, C. (2008). Proceedings of the International Workshop on Model Driven Information Systems Engineering: Enterprise, User and Systems Models: Framework for Agile Methods Classification (pp. 91-102). Montpellier, France.
- Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e.V. (IDW). (2016). IDW Prüfungsstandard: Feststellung und Beurteilung von Fehlerrisiken und Reaktionen des Abschlussprüfers auf die beurteilten Fehlerrisiken (IDW PS 261 n.F.).
- Institute of Internal Auditors (IIA). (2013). The Three Lines of Defense in effective Risk Management and Control [Supplemental material]. Retrieved from <https://global.theiia.org/standards-guidance/recommended-guidance/Pages/The-Three-Lines-of-Defense-in-Effective-Risk-Management-and-Control.aspx>
- International Organization for Standardization (ISO): ISO 9000:2015; ISO 9001:2015; ISO 9004:2018; ISO 19011:2018. Retrieved from http://rzblx10.uni-regensburg.de/dbinfo/detail.php?bib_id=fhh&colors=&ocolors=&lett=a&titel_id=1007
- Jans, M., Alles, M., & Vasarhelyi, M. (2013). The case for Process Mining in auditing: Sources of value added and areas of application. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14, 1-20. doi: 10.1016/j.accinf.2012.06.015
- Kaisti, M., Rantala, V., Mujunen, T., Hyrynsalmi, S., Könnölä, K., Mäkilä, T. & Lehtonen, T. (2013). Agile methods for embedded systems development – a literature review and a mapping study. *EURASIP Journal on Embedded Systems*, 15, 1-16. doi: 10.1186/1687-3963-2013-15
- Khomh, F., Dhaliwal, T., Zou, Y., & Adams, B. (2012). 9th Working Conference on Mining Software Repositories: Do Faster Releases Improve Software Quality? An Empirical Case Study of Mozilla Firefox (pp. 179-188). Zurich, Switzerland.
- Kitchenham, B. (2007). Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering [Supplemental material]. Retrieved from Elsevier.
- Knoll, M. (2013). Sicherstellung einer ordnungsgemäßen IT. *HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 289, 6-19.
- Klotz, M. (2017). Internes Kontrollsystem (IKS). Ziele, Struktur und prozessorientierte Ausgestaltung. *Der Betriebswirt: Management in Wissenschaft und Praxis*, 58, 10-16. ISSN: 0340-854X
- Kommunale Selbstverwaltung. (n. d.) Retrieved July 4, 2018, from <https://www.juraforum.de/lexikon/selbstverwaltung-der-gemeinden>
- Komus, A., Gadatsch, A., & Mendling, J. (2016). Internationale Studie "BPM Compass". Retrieved from https://www.prozesse.at/images/stories/downloads/publikationen/BPM_Compass_Ergebnisbericht.pdf
- Koordination (n. d.). Retrieved July 4, 2018, from <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/koordination-37290>
- Korge, A. (2017). Agile Organisation und Führung 4.0. Entscheidungshilfe für unternehmensspezifische Weichenstellungen. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 113(6), 411-414. doi: 10.3139/104.111927
- KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2015). Governance & Assurance Services. Compliance-Überwachungsmaßnahmen und Compliance in der Lieferkette. Retrieved from <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/de/pdf/Themen/2016/ergebnispapier-compliance-benchmark-2015-KPMG.pdf>
- Kraus, G., & Westermann, R. (2014). Projektmanagement mit System. Organisation, Methoden, Steuerung. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Kuckartz, U. (2014). Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung (2nd ed.). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Larman, C., & Basili, V. R. (2003): Iterative and Incremental Development: A Brief History. *Computer*, 36(6), 47-56. doi: 10.1109/MC.2003.1204375
- Lauber, R., & Göhner, P. (1999). Prozessautomatisierung 2. Berlin, Heidelberg: Springer.

- Lee, G., & Xia, W. (2010). Toward Agile: An integrated Analysis of quantitative and qualitative field data on Software Development Agility. *MIS Quarterly*, 34(1), 87-114.
- Lichka, C., & Guschlbauer, E. (2013). Integration strategisches Management und Prozessmanagement. In Bayer, F., & Kühn, H. (Eds), *Prozessmanagement für Experten. Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen* (pp. 295-311). doi: 10.1007/978-3-642-36995-7_15
- Lindsjörn, Y., Sjøberg, D. I. K., Dingsøyr, T., Bergersen, G. R., & Dybå, T. (2016). Teamwork quality and project success in software development: A survey of agile development teams. *The Journal of Systems and Software*, 122, 274-286. doi: 10.1016/j.jss.2016.09.028
- Lindvall, M. et al. (2004). Agile Software Development in Large Organizations. *Computer*, 37(12), 26-34. doi: 10.1109/MC.2004.231
- Luburic, R., Perovic, M., & Sekulovic, R. (2015). Quality Management in terms of strengthening the "Three Lines of Defence" in Risk Management – Process Approach. *International Journal for Quality Research*, 9(2), 243-250.
- Lycett, M., Macredie, R. D., Patel, C., & Paul, R. J. (2003). Migrating Agile Methods to Standardized Development Practice. *Computer*, 36(6), 79-85. doi: 10.1109/MC.2003.1204379
- Madauss, B.-J. (2017). *Projektmanagement. Theorie und Praxis aus seiner Hand* (7th ed.). Springer.
- Mans, R. S., Schonenberg, M. H., Song, M., van der Aalst, W. M. P., & Bakker, P. J. M. (2008). International Joint Conference: Biomedical Engineering Systems and Technologies: Application of Process Mining in Healthcare – A Case Study in a Dutch Hospital (pp. 425-438). Madeira, Portugal. doi: 10.1007/978-3-540-92219-3_32
- Matos, A. S., Requeijo, J. G., & Pereira, Z. L. (2008). 18th European Symposium on Computer Aided Process Engineering: Integration of Engineering Process Control and Statistical Control in Pulp and Paper Industry. doi: 10.1016/S1570-7946(08)80071-5
- Mayer, R. (1991). Prozeßkostenrechnung: Konzept, Vorgehensweise und Einsatzmöglichkeiten. In IFUA Horváth und Partner (Eds.), *Prozeßkostenmanagement. Methodik, Implementierung, Erfahrungen*. München.
- Mayring, P. (2000). Qualitative Inhaltsanalyse. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 1(2). doi: 10.17169/fqs-1.2.1089
- McHugh, O., Conboy, K., & Lang, M. (2011). Using Agile Practices to Influence Motivation within IT Project Teams. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 23(2), 59-85. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10379/3415>.
- Medinilla, Á (2012). *Agile Management. Leadership in an Agile Environment*. Heidelberg: Springer.
- Mergel, I. (2016). Agile Innovation management in government: A research agenda. *Government Information Quarterly*, 33(3), 516-523. doi: 10.1016/j.gig.2016.07.004
- Meyer, H., & Reher, H.-J. (2016). *Projektmanagement. Von der Definition über die Projektplanung zum erfolgreichen Abschluss*. Wiesbaden: Springer.
- Miller, G. G. (2001). *TOOLS '01 Proceedings of the 39th International Conference and Exhibition on Technology of Object-Oriented Languages and Systems: The Characteristics of Agile Software Processes* (pp. 385-387). Washington, DC.
- Minonne, C., Colicchio, C., Litzke, M., & Keller, T. (2011). *Business Process Management 2011 – Status quo und Zukunft. Eine empirische Studie im deutschsprachigen Raum*. ISBN-13: 978-38281340218.
- Misra, S. C., Kumar, V., & Kumar, U. (2010). Identifying some critical changes required in adopting agile practices in traditional software development projects. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(4), 451-474. doi: 10.1108/02656711211272863
- Montgomery, D. C. (2009). *Introduction to Statistical Quality Control* (6th ed.). John Wiley & Sons. Inc.

- Montgomery, D. C., Keats, J. B., Runger, G. C., Messina, W. S. (1994). Integrating Statistical Process Control and Engineering Process Control. *Journal of Quality Technology*, 26(2), 79-87. doi: 10.1080/00224065.1994.11979508
- Müller, P.-J., & Hüsselmann, C. (2017). Agilität im Projektportfoliomanagement. *projektManagementaktuell*, 2, 49-57.
- Müllner, T., Farcher, T., & Strobl, R. (2013). Integration von Prozess- und Risikomanagement durch das Interne Kontrollsystem. In F. Bayer, & H. Kühn (Eds.), *Prozessmanagement für Experten. Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen* (pp. 333-354). doi: 10.1007/978-3-642-36995-7_17
- Myrach, T. (2012). Anforderungsdefinition. Retrieved July 4, 2018, from <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/is-management/Systementwicklung/Hauptaktivitaeten-der-Systementwicklung/Anforderungsdefinition>
- Namioka, A., & Bran, C. (2004). Conference: Companion to the 19th Annual ACM SIGPLAN Conference on Object-Oriented Programming, Systems, Languages, and Applications: eXtreme ISO?!? (pp. 260-263). doi: 10.1145/1028664.1028768
- Nawrocki, J., Jasiński, M., Walter, B., & Wojciechowski, A. (2002.). Eurasian Conference on Information and Communication Technology. Combining Extreme Programming with ISO 9000 (pp. 786-794). doi: 10.1007/3-540-36087-5_91
- Nerur, S., Mahapatra, R.-K., & Mangalaraj, G. (2005). Challenges of Migrating to Agile Methodologies. *Communications of the ACM*, 48(5), 72-78. doi: 10.1145/1060710.1060712
- Noé, M. (2014). *Change-Prozesse effizient durchführen. Mit Projektmanagement den Unternehmenswandel gestalten*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Nyffjord, J. (2008). *Towards integrating Agile Development and Risk Management* (Doctoral dissertation). Available from SemanticScholar.
- Nyffjord, J., & Kajko-Mattson, M. (2007). Conference: Software Engineering Advances: Commonalities in Risk Management and Agile Process Models (p. 18). Cap Esterel, France. doi: 10.1109/ICSEA.2007.22
- Pantelic, V. (2015). Projektmanagementkompetenzen im Unternehmen. *Zeitschrift Führung + Organisation*, 3, 201-206.
- Parker, D. W., Holesgrove, M., & Pathak, R. (2015). Improving productivity with self-organised teams and agile leadership. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(1), 112-128. doi: 10.1108/IJPPM-10-2013-0178
- Paasivaara, M., Lassenius, C., Heikkilä, V. T., Dikert, K., & Engblom, C. (2013). 2013 IEEE 8th International Conference on Global Software Engineering: Integrating Sites into the Lean and Agile Transformation at Ericsson. Bari, Italy. doi: 10.1109/ICGSE.2013.25
- Patil, S. B., Rao, S., & Patil, P. S. (2011). Proceedings of the International Conference & Workshop on Emerging Trends in Technology: Agile Principles as a Leadership Value System in the Software Development: Are We Ready to be Unleashed? Mumbai, India. doi: 10.1145/1980022.1980188
- Paulk, M. C. (2002). Agile Methodologies and Process Discipline. <https://www.semanticscholar.org/>
- Peipe, S. (2015). *Crashkurs Projektmanagement* (6th ed.). Freiburg, München: Haufe Gruppe.
- Poelaert, J., Schuepfer, G., Umnus, A., Bauer, M., & Schleppers, A. (2007). "Statistische Prozesskontrolle" als Monitoring-Tool zur Evaluierung von Reorganisationsmaßnahmen. Untersuchung auf einer Intensivstation. *Der Anaesthesist*, 56(6), 599-603. doi: 10.1007/s00101-007-1186-9
- Prackwieser, C., & Eckert, K.-H. (2013). Prozesskostenrechnung. In F. Bayer, & H. Kühn (Eds.), *Prozessmanagement für Experten. Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen* (pp. 187-202). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Preußig, J. (2015). *Agiles Projektmanagement: Scrum, Use Cases, Task Boards & Co*. Haufe Lexware.

- PricewaterhouseCoopers AG (2011). Zukunftsthema Geschäftsprozessmanagement. Retrieved from <https://www.pwc.de/de/prozessoptimierung/assets/pwc-gpm-studie.pdf>
- Qasaimeh, M., & Abran, A. (2013). An Audit Model for ISO 9001 Traceability Requirements in Agile-XP Environments. *Journal of Software*, 8(7), 1556-1567. doi: 10.4304/jsw.8.7.1556-1567
- Radičević, T. D., Trivanović, M. S., & Stanojević, Lj. (2016). Conference Series: Materials Science and Engineering: Three lines of defence model and the role of internal audit activities as the response to the global economic crisis. doi: 10.1088/1757-899X/200/1/012061
- Raschke, R. L., & David, J. S. (2005). Americas Conference on Information Systems 2005: Business Process Agility (pp. 354-360).
- Reupke, U., & Struck, T. (2013). Agilität liegt in den Prozessen. Prozessorientierte Umsetzung dynamischer Geschäftsanforderungen. *Zeitschrift Führung + Organisation*, 82(3), pp. 174-179.
- Review (n. d.). Retrieved July, 4, 2018, from <https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/review>
- Review (n. d.). Retrieved July, 4, from <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/review-44047>
- Richter, P., & Esswein, W. (2014). Conference: Multikonferenz Wirtschaftsinformatik: Betriebliche Prozesse und Projekte im Spannungsfeld zwischen Standardisierung und Agilität (pp. 1075-1087). Paderborn.
- Rigby, D. K., Sutherland, J., & Takeuchi, H. (2016). Embracing Agile [Supplemental material]. *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/2016/05/embracing-agile>
- Ringbauer, A. (2017). Qualitätsmanagement versus Agilität in IT-Unternehmen. Wiesbaden: Springer.
- Ringstad, M. A., Dingsøyr, T., & Moe, N. B. (2011). Process Improvement: Agile Process Improvement: Diagnosis and Planning to Improve Teamwork. In R. V. O'Connor, J. Pries-Heje, & R. Messnarz (Eds.), 18th European Conference on Systems, Software and Services (pp. 167-178). Heidelberg: Springer.
- Rosemann, M., Schwegmann, A., & Delfmann, P. (2012). Vorbereitung der Prozessmodellierung. In J. Becker, M. Kugeler, & M. Rosemann (Eds.), Prozessmanagement. Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung (pp. 47-114). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Ruud, T. F., & Kyburz, A. (2014). Gedanken zum Three Lines of Defense Modell – Was ist mit Verteidigung gemeint? Analyse des Governance Modells aus der Sicht des internen Audits. *Schweizer Treuhänder*, 88(9), 761-766.
- Ruud, T. F., Isufi, S., & Friebe, P. (2008). Pflicht zur Prüfung der Existenz des Internen Kontrollsystems. Bestandsaufnahme zur Steuerung und Kontrolle mittelgrosser Unternehmen in der Schweiz. *Der Schweizer Treuhänder*, 82(11), 938-942.
- Scheer, A.-W., & Werth, D. (2006). Geschäftsprozessmanagement für das Unternehmen von morgen. In Karagiannis, D., & Rieger, B. (Eds.), Herausforderungen der Wirtschaftsinformatik (pp. 49-64). doi: 10.107/3-540-28907-0_4
- Schild, G.-H., & Kastner, W. (1998). Prozeßautomatisierung. Wien: Springer.
- Schloske, A. (2011). Risikoabsicherung von Produkten und Prozessen mit der FMEA [Supplemental material]. (May 18, 2018). Retrieved from <http://publica.fraunhofer.de/dokumente/N-151739.html>
- Schmitt, H., Rost, D., & Wacker, R. (2016). Schlussbericht des Vorhabens "Produktqualität für Agile Softwareentwicklung". (April 4, 2018). Retrieved from <http://www.pq4agile.de/schlussbericht/>
- Schwaber, K., & Sutherland, K. (2013). Der Scrum Guide. (May 5, 2018). Retrieved from <https://www.scrumguides.org/>

- Seim, W., & Vogt, T. (2011). Die Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) als Werkzeug zur Qualitätssicherung im Mauerwerksbau. *Mauerwerk*, 15(4), 232-238.
- Selbstverwaltung. Retrieved July 4, 2018, from https://www.haufe.de/sozialwesen/sgb-office-professional/selbstverwaltung_idesk_PI434_HI523980.html
- Selbstverwaltung. Retrieved July 4, 2018, from <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/selbstverwaltung-43493>
- Senapathi, M., & Srinivasan, A. (2013). EASE '13 Proceedings of the 17th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering: Sustained Agile Usage: A Systematic Literature Review (pp.119-124).
- Serrador, P., & Pinto, J. K. (2015). Does Agile Work? – A quantitative analysis of agile project success. *International Journal of Project Management*, 33, 1040-1051. doi: 10.1016/j.ijproman.2015.01.006
- Sfetsos, P., & Stamelos, I. (2010). Seventh International Conference on the Quality of Information and Communications Technology: Empirical Studies on Quality in Agile Practices: A Systematic Literature Review (pp. 44-53). doi: 10.1109/QUATIC.2010.17
- Sharifi, H., & Zhang, Z. (1999). A methodology for achieving agility in manufacturing organisations: An introduction. *International Journal of Production Economics*, 62, 7-22. doi: 10.1016/S0925-5273(98)00217-5
- Shewhart, W. A. (1930). Economic Quality Control of Manufactured Product. *Bell Systems Technical Journal*, 9(2), 364-389. doi: 10.1002/j.1538-7305.1930.tb00373.x
- Siakas, K. V., & Siakas, R. (2007). The Agile Professional Culture: A Source of Agile Quality. *Software Process Improvement and Practice*, 12, 597-610.
- Sidky, A. (2007). A Structured Approach to Adopting Agile Practices: The Agile Adoption Framework (Doctoral Dissertation). Available from ACM Digital Library.
- Silva, F. S., Soares, F. S. F., Peres, A. L., de Azevedo, I. M., Vasconcelos, A. P. L.F., Kamei, F. K., & Meira, S. R. de L. (2015). Using CMMI together with agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 58, 20-43. doi: 10.1016/j.infsof.2017.01.007
- Silverman, M., & Johnson, J. R. (2013). Conference: Reliability and Maintainability Symposium: FMEA on FMEA (pp. 1-5). doi: 10.1109/RAMS.2013.6517629
- Stålhane, T., & Hanssen, G. K. (2008). 9th International Conference on Product Focused Software Process Improvement: The Application of ISO 9001 to Agile Software Development (pp. 371-385). doi: 10.1007/978-3-540-69566-0_30
- Stoffel, M. (2016). Leadership 4.0 – Unternehmen brauchen ein neues "Betriebssystem". In von C. Au (Ed.), *Wirksame und nachhaltige Führungsansätze* (pp. 205-222). Wiesbaden: Springer.
- Sutherland, J., & Schwaber, K. (2007). The Scrum Papers: Nuts, Bolts, and Origins of an Agile Process [Supplement material]. CiteSeerX. doi: 10.1.1.108.814
- Svensson, H., & Höst, M. (2005). 6th International Conference on Product Focused Software Process Improvement: Views from an Organization on How Agile Development Affects Its Collaboration with a Software Development Team (pp.487-501). doi: 10.1007/11497455_38
- Talluri, S., Baker, R.-C., & Sarkis, J. (1999). A framework for designing efficient value chain networks. *International Journal of Production Economics*, 62, 133-144. doi: 10.1016/S0925-5273(98)00225-4
- Teng, S.-H., & Ho, S.-Y. (1996). Failure mode and effects analysis: An integrated approach for product design and process control. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 13(15), 8-26. doi: 10.1108/02656719610118151
- Teoh, P.C., & Case, K. (2005). An evaluation of failure modes and effects analysis generation method for conceptual design. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 18(4), 279-293. doi: 10.1080/0951192042000273122
- Tieminger, H. (2017). *Modernes Projektmanagement: Mit traditionellem, agilem oder hybridem Vorgehen zum Erfolg*. Weinheim: WILEY-VCH.

- Trochim, W. M. (2006). *The Research Methods Knowledge Base* (2nd ed.). (May 27, 2018). Retrieved from <http://www.socialresearchmethods.net/kb/>
- Tseng, Y.-H., & Lin, C.-T. (2011). Enhancing enterprise agility by deploying agile drivers, capabilities and providers. *Information Sciences*, 181, 3693-3708. doi: 10.1016/j.ins.2011.04.034
- TÜV Media (2015). *Interpretation der Anforderungen der ISO 9001:2015* (1st ed.). ISBN: 978-3-8249-1976-5
- Van der Aalst, W. M. P. et al. (2011). Process Mining Manifesto. In F. Daniel, K. Barkaoui, & S. Dustdar (Eds.), *Business Process Management Workshops* (pp. 169-194).
- VersionOne (2017, March). 11th annual State of Agile Report. Retrieved from <http://stateofagile.versionone.com/>
- Vohl, H.-J. (2017). Agilität zur Steigerung der Veränderungsintelligenz einer Organisation. In Baltes, G., & Freyth, A. (Eds.), *Veränderungsintelligenz. Agiler, innovativer, unternehmerischer den Wandel unserer Zeit meistern* (pp. 169-192). Wiesbaden: Springer. doi: 10.1007/978-3-658-04889-1_3
- Vorgabe (n. d.). Retrieved July 4, 2018, from <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/vorgabe-48544#head1>
- Vidgen, R., & Wang, X. (2009). A coevolving systems approach to the organization of agile software. *Information Systems Research*, 20(3), 355-376. doi: 10.1287/isre.1090.0237
- Vijayarathy, L. R., & Turk, D. (2008). Agile Software Development: A Survey of Early Adopters. *Journal of Information Technology Management*, 19(2), 1-8. doi: 10.1.1.502.2564
- Von Brauk, S. (2013). Zurückeroberung der Zukunft – Chancen agiler IT. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 50(2), 6-16. doi: 10.1007/BF303340791
- Vorgabe (n. d.). Retrieved July 4, 2018, from <https://www.wortbedeutung.info/Vorgabe/>
- Vorgabe (n. d.). Retrieved July 4, 2018, from <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/vorgabe-48544>
- Wagner, K. W., & Käfer, R. (2017). *PQM – Prozessorientiertes Qualitätsmanagement. Leitfaden zur Umsetzung der ISO 9001* (7th ed.). München: Carl Hanser Verlag.
- Walczak, W., & Kuchta, D. (2013). Risk Characteristic of Agile Project Management Methodologies and Responses to them. *Operations Research and Decision*, 4, 75-95. doi: 10.5277/ord130406
- Weerth, C. (n. d.). Protektion. Retrieved July 4, 2018, from <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/protektion-29902>
- Wiedmann, P. C. K. (2016). *Agiles Geschäftsprozessmanagement auf Basis gebrauchssprachlicher Modellierung*. (Doctoral dissertation). Available from EconBiz.
- Williams, L., & Cockburn, A. (2003). Agile Software Development: It's about Feedback and Change. *Computer*, 36(6), 39-43. doi: 10.1109/MC.2003.1204373
- Woodall, W. H. (2000). Controversies and Contradictions in Statistical Process Control. *Journal of Quality Technology*, 32(4), 341-378. doi: 10.1080/00224065.2000.11980013
- Woodall, W. H., & Montgomery, D. C. (1999). Research Issues and Ideas in Statistical Process Control. *Journal of Quality Technology*, 31(4), 376-386. doi: 10.1080/00224065.1999.11979944
- Wright, G. (2003). Achieving ISO 9001 Certification for an XP Company. In F. Maurer, & D. Wells (Eds.), *Extreme Programming and Agile Methods – XP/Agile Universe* (pp. 43-50). doi: 10.1007/978-3-540-45122-8_6
- Yusuf, Y. Y., Sarhadi, M., & Gunasekaran, A. (1999). Agile manufacturing: The drivers, concepts and attributes. *International Journal of Production Economics*, 62, 33-43. doi: 10.1016/S0925-5273(98)00219-9
- Zaugg, R. J. (2017). Bottom-up-Führung. Was den Umsetzungserfolg erhöht. *Zeitschrift Führung + Organisation*, 86, 208-213.

Zopf, S. (2005, July 2). Agile SW-Development within a QM-System. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.120.4276&rank=1>

Ordnungsgemäße Erstellung

Ich versichere, dass die vorliegende Arbeit mit dem Titel

Steuerungsmechanismen agiler Prozesse

von mir selbstständig, ohne Hilfe Dritter und ausschließlich unter Verwendung der angegebenen Quellen angefertigt wurde. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form, auch nicht in Teilen, keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

I declare that I have developed and written the enclosed thesis entitled

Control mechanisms of agile processes

Entirely by myself and have not used sources or means without declaration in the text. Any thoughts or quotations which were inferred from these sources, are clearly marked as such. This thesis was not submitted in the same or in a substantially similar version, not even partially, to any other authority to achieve an academic grading and was not published elsewhere.

Hannover, 16.07.2018

Tonio André Japing

